



KODAK GRAY SCALE



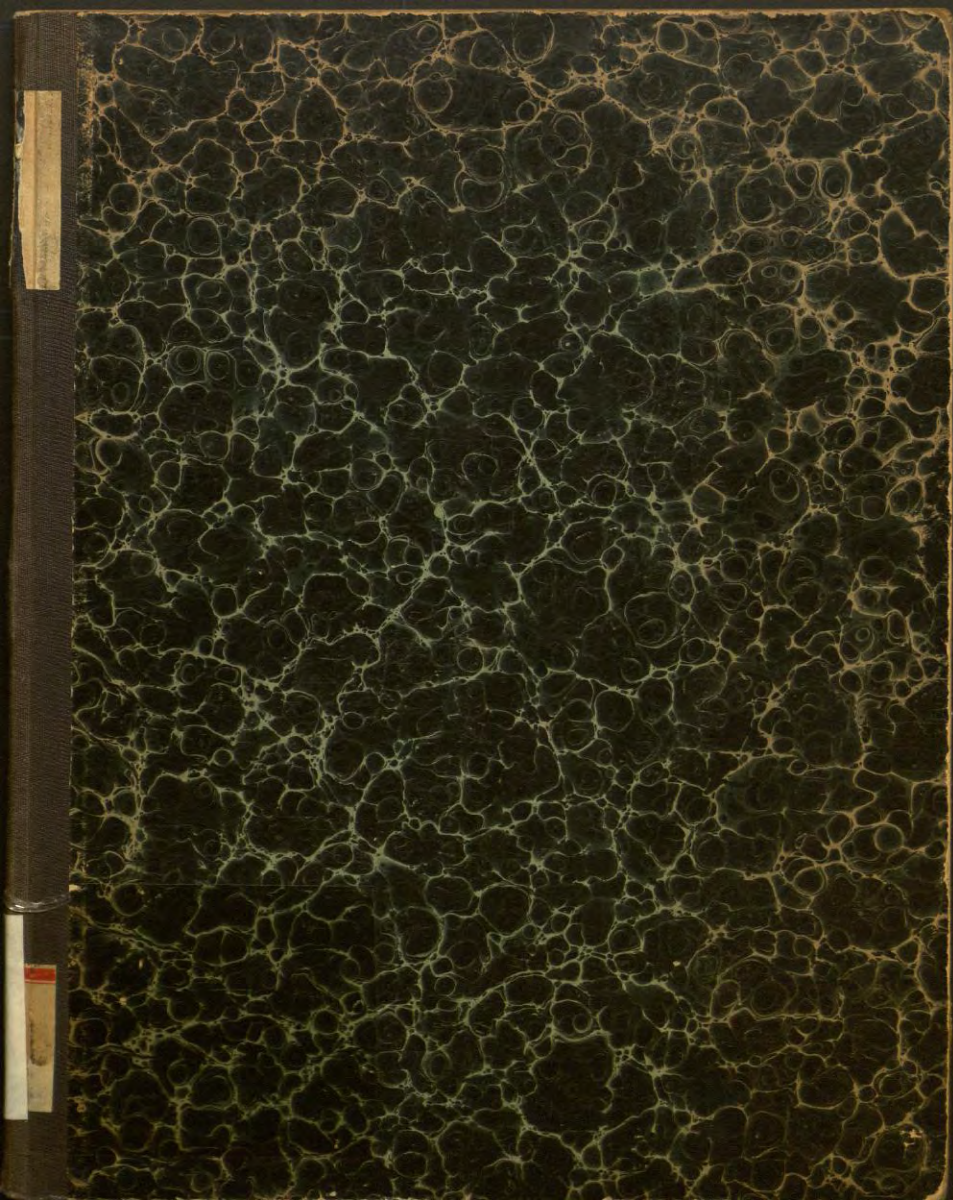
C	Red-Filter Negative	Cyan Printer	M	Green-Filter Negative	Magenta Printer	Y	Blue-Filter Negative	Yellow Printer
----------	---------------------	--------------	----------	-----------------------	-----------------	----------	----------------------	----------------



KODAK COLOR CONTROL PATCHES



These colors have been selected as representative of those inks commonly used in photomechanical reproduction.



UB Braunschweig

84



2244-021-1

BESCHREIBUNG DER BAUWERKE

1894

HERZOGTHUM BRAUNSCHWEIG

STADTBAHN

1894

VOM 1. JANUAR BIS 31. DEZEMBER

BESCHREIBUNG DER BAUWERKE
DER
HERZOGLICH BRAUNSCHWEIGISCHEN
S Ü D B A H N
VON
B Ö R S S U M B I S K R E I E N S E N .

BESCHREIBUNG DER HAUPTSTADT

1811

TECHNISCHE ZEITSCHRIFT FÜR

STADTBAU

1811

VERLAG VON H. W. B. B. B.

2244-021 1

BESCHREIBUNG DER BAUWERKE *W. D. 25/2)*

DER

HERZOGLICH BRAUNSCHWEIGISCHEN

S Ü D B A H N

VON

BÖRSSUM BIS KREIENSEN.



BRAUNSCHWEIG,

DRUCK UND PAPIER VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN.

1858.

1872

BESCHREIBUNG DER BAUWERKE

1872

1872

HERZOGTUM BRAUNSCHWEIGEN

STADT

VORSTADT BIS KLEINEN

Sch 640

DRUCK UND PAPIER VON BRUNNEN VERLAG UND BUCHH.

1872

Inhaltsverzeichniss.

Einleitung	Seite
A. Grundentschädigungen	1
B. Erdarbeiten	2
1. Construction und Entwässerung des Bahnkörpers	3
2. Interimsbahnen, Transportwagen und Handkarren	5
3. Hilfsmaschinen und Sturzgerüste	6
C. Brücken	7
1. Die Brücke über die Oker in Station 60	8
2. Linksseitige Fluthbrücke für die Oker in Station 67,5	9
3. Brücke über die Innerste in Station 497	12
4. Brückthor über die Frankfurter Strasse in Station 825	14
5. Brücke über die Schildau in Station 891	15
6. Brücke über die Gande in Station 1303	17
7. Brücke über die Nette in Station 995	17
8. Brückthor bei Harriehausen in Station 1108	18
9. Brückthor bei Gandersheim in Station 1218	19
10. Kleinere Brücken mit eisernem Oberbaue	20
11. Kleinere gewölbte Brücken	21
D. Oberbau	21
1. Construction des Oberbaues	22
2. Kosten der Befestigungsmittel	24
3. Gerüthschaften zum Hobeln und Bohren der Querschwellen	25
E. Überfahrten	27
1. Wegebrücke in der Chaussee von Neuekrug nach Hahausen	27
2. Wegebrücke in dem Communicationswege von Gandersheim nach Wrescherode	28
3. Wegebrücke in der Chaussee von Seesen nach Lautenthal	28
4. Gewöhnliche Überfahrten und Barrieren	29
F. Bahnhöfe und Haltestellen	30
1. Situationspläne der Bahnhöfe und Haltestellen	30
2. Gebäude auf den Bahnhöfen und Haltestellen	31
a. Stationsgebäude zu Börsum	40
b. Stationsgebäude zu Salzgitter	42
c. Stationsgebäude zu Seesen	43
d. Stationsgebäude zu Gandersheim	44

	Seite
e. Entwurf zum Stationsgebäude zu Kreiensen	45
f. Entwürfe zu den Stationsgebäuden der Haltestellen	46
g. Maschinenhäuser	46
h. Güter- und Wagenschuppen	47
i. Cokesschuppen, Nebengebäude und Retiraden	47
k. Wasserstationen	49
3. Nebenanlagen auf den Bahnhöfen und Haltestellen	49
a. Schmiedeeiserne Drehscheiben	50
b. Weichen und Durchkreuzungen	53
c. Wasserkrahne	54
d. Rampen	55
e. Perrons	55
G. Bewachungsanlagen	55
1. Wärterhäuser und optische Telegraphen	56
2. Elektromagnetische Telegraphen und Glockenwerke	57
H. Fahrzeuge	62
1. Schnellzug-Locomotive	63
2. Lastzug-Locomotive	66
3. Tender zur Lastzug-Locomotive	68
4. Personenwagen I. und II. Classe	68
5. Bedeckter achtradriger Güterwagen	70
6. Offener vierradriger Transportwagen zu 200 Centner Belastung	71
I. Administrationskosten	73
Recapitulation der Gesamtkosten	73

Einleitung.

(Blatt 1.)

Die Braunschweigische Südbahn verlässt bei der Station Börssum die Braunschweig-Harzburger Eisenbahn, zieht in südwestlicher Richtung, zunächst das Thal der Oker überschreitend, auf eine Länge von $3\frac{1}{2}$ Meilen durch das Königlich Hannoversche Gebiet an den Ortschaften Burgdorf, Gielde, Gr. und Kl. Mahner, Kniestedt, Salzgitter und Ringelheim vorbei, tritt nach dem Übergange über das Innerstethal bei Neuwallmoden wieder auf das Herzoglich Braunschweigische Territorium, wo sie, mit Ausnahme einer kurzen Strecke unweit des Hannoverschen Dorfes Harriehausen, auf ihrem ferneren Zuge verbleibt, indem sie die Ortschaften Neuwallmoden, Lutter, Nauen, Hahausen, Seesen, Ildehausen, Wrescherode, Gandersheim und Orxhausen berührt und sich bei der Braunschweigischen Station Kreiensen an die durch das Leinethal führende Hannoversche Südbahn anschliesst.

Die Bahn hat eine Länge von 13332 Ruthen oder 8,2 Meilen; sie erhebt sich, mit Ausnahme der ersten 1500 Ruthen, welche nur schwache Steigungen haben, mit Steigungen von 1 : 160 bis 1 : 140, erreicht ungefähr in der Mitte der ganzen Länge den höchsten Punkt bei dem Dorfe Hahausen auf der Haltestelle Neuekrug, wo das Harzgebirge dicht an die Bahn herantritt, und fällt von hier aus wiederum mit ähnlichen Neigungen bis zu ihrem Endpunkte bei Kreiensen herab. Die Höhendifferenz zwischen dem tiefsten und höchsten Punkte beträgt 456 Fuss und zwischen dem Anfangs- und Endpunkte 72 Fuss.

Die horizontalen Bahnstrecken nehmen zusammen eine Länge von 3332 Ruthen, die in Steigung resp. Gefälle liegenden Strecken dagegen eine Länge von 10000 Ruthen ein, und zwar 7780 Ruthen mit einer Neigung von 1 : 140 bis 1 : 200 und 2220 Ruthen mit einer Neigung von 1 : 200 und darunter, während die Gesamtlänge der geraden Linien 6875 Ruthen und die der Curven 6457 Ruthen beträgt. Die Radien

Material fehlte, die daneben liegenden Einschnitte sofort für zwei Gleise ausgehoben. Die grösste Erdbablagerung erfolgte aus dem auf dem höchsten Punkte der Bahn belegenen Einschnitte bei Hahausen, dessen Tiefe so bedeutend gemacht werden musste, um die Maximalsteigung von 1 : 140 innezuhalten. Die Ablagerung betrug circa 24000 Schachtruthen.

Der Transport des Erdbodens ist bis zu einer Entfernung von 50 Ruthen mit Handkarren, bis zu einer Entfernung von 100 Ruthen mit zweirädrigen Kippkarren und bei einer grösseren Entfernung thunlichst mit vierrädrigen Transportwagen auf Interimsbahnen durch Pferde beschafft; die dabei berechneten Preise sind folgende:

1) für das Losarbeiten und Einladen in kleine Karren pro Schachtruthe, je nach der leichteren oder schwereren Beschaffenheit des Bodens von	6,5—50 Gr.;
dessgleichen in Kippkarren und in Transportwagen von	7,5—50 "
2) für den Transport in kleinen Karren auf die ersten 5 Ruthen	3,7 "
auf je 5 Ruthen weiter	1,6 "
dessgleichen in Kippkarren für die ersten 10 Ruthen	6,8 "
für je 10 Ruthen weiter	1,8 "
dessgleichen in Transportwagen auf Interimsbahnen für die ersten 50 Ruthen	3,7 "
für die ersten 100 Ruthen	5 "
für je 50 Ruthen weiter	1 "
Ausserdem wurde für das Stellen der Weichen pro Schachtruthe und für das Durchbringen der Wagen durch die Weiche pro Schachtruthe	2,5 "
sowie bei allen Transporten in Steigungen für jeden Fuss Steigung und zwar bei kleinen Karren	0,25 "
dessgleichen, wenn die Steigung auf eine sehr kurze Strecke sich vertheilte	0,4 "
bei zweirädrigen Kippkarren	0,4 "
auf Interimsbahnen	0,1 "
vergütet; auch sind bei nassem und sehr schwerem Boden und auch bei schlechtem Wetter Zulagen bis zu 25 Procent ertheilt.	
Die sämtlichen Kosten für Erdarbeiten belaufen sich auf	694800 Thlr.
für Interimsbahnen, exclusive der Schienen,	29400 "
für Geräthschaften	87600 "
für Nebenanlagen	6000 "
im Ganzen	817800 Thlr.
mithin pro Meile	99700 Thlr.

Construction und Entwässerung des Bahnkörpers.

(Blatt 2.)

Die eigenthümliche Beschaffenheit des Flottlehm und Thones, eine grosse Quantität Wasser aufzunehmen, aber nicht wieder abzugeben, sondern mit demselben in einen breiartigen Zustand überzugehen, machte eine durchgreifende künstliche Entwässerung der in diesem Boden liegenden Bahnstrecken erforderlich. Dieselbe ist in verschiedener Weise theils durch Drains, theils durch Faschinen und Steinpackungen hergestellt, und zwar sind die Drains entweder bei Einschnitten in die Oberfläche der Böschungen in 3 bis 4 Fuss tiefe Rinnen, welche 6 bis 8 Fuss weit voneinander liegen und sich von der oberen Kante des Einschnittes bis zur Grabensohle in geneigter Richtung herabziehen, eingelegt und mit einer Steinpackung überdeckt, oder sie sind sowohl bei Einschnitten wie bei Dämmen rechtwinklig auf die Bahnaxe mittelst einer Bohrmaschine in die Böschungen nach verschiedenen Richtungen hin auf Längen von 10 bis 20 Fuss und darüber eingeschoben.

Auch sind bei Einschnitten, bei denen wasserführende Schichten geöffnet wurden, Drainleitungen in einiger Entfernung von der bergseitigen Böschung parallel zur Bahnaxe in das Terrain gelegt, um das Wasser vor dem Einschnitte aufzunehmen und abzuführen.

Die Faschinen und als Sickercanäle dienenden Steinpackungen sind nur bei Einschnitten angewandt und ähnlich wie die Drains in 2 bis 3 Fuss tiefe, je nach Erforderniss voneinander entfernt liegende Gräben, welche sich theilweise rechtwinklig untereinander durchkreuzen, eingelegt und mit Rasen überdeckt.

Ungeachtet dieser Vorkehrungen sind doch nachträglich in Einschnitten, wie an Dämmen verschiedentlich Abrutschungen entstanden; an derartigen Stellen ist der bewegte Erdboden durchaus beseitigt und durch grössere Steinpackungen ersetzt.

Ausserdem liegt an vielen Stellen etwa 3 Fuss unter der Grabensohle eine Drainleitung, welche da, wo es sich als nöthig herausstellte, von 5 zu 5 Ruthen durch grössere, aus Bohlen oder alten Bahnschwellen hergestellte Schlammkasten unterbrochen sind, von denen aus zugleich die Reinigung der Leitung selbst mittelst eines starken Drathes besorgt werden kann.

Die zum Einbohren der Drains angewandte Maschine ist vom Braunschweigischen Landes-Ökonomieconducteur Schott construirt und besteht im Allgemeinen aus einem aufrechtstehenden Holzgestelle, welches sich mittelst vier kleiner Rollen auf einer gleichfalls von Holz hergerichteten Unterlage hinundher bewegen lässt. An dem Obergestelle befinden sich zwei vertical stehende Wellen mit den nöthigen Rädern und Kurbeln; mit

Ringe hängt, durchgeführt ist. Durch Anziehen der Spindel wird die Zange geschlossen und, ohne sich zu drehen, in die Höhe gezogen. Mit Hülfe dieser Vorrichtung vermag man ohne grosse Kraftanstrengung jeden Haken auszuheben, welchen die Backen der Zange nur auf einen halben Zoll Länge fassen können, und sind diese Backen zum besseren Festhalten des Gegenstandes an den inneren Seiten mit vorspringenden Zacken versehen.

Eine derartige Hakennagelzange kostet	14 Thlr. — Gr.,
eine Schienenzange von circa 20 Pfd. Gewicht	2 „ — „
eine gut verstahlte Stopfhacke von 7 Pfd. Gewicht mit Stiel	— „ 28 „
eine Kreuzhacke von 10 Pfd. Gewicht	1 Thlr. 10 Gr.

Die Kipp- und Handkarren haben die gewöhnliche Construction; auch die Transportwagen unterscheiden sich von den früher hier gebrauchten nur dadurch, dass die Seitenwände nicht mittelst der drei eingeschobenen Leisten in Blechösen, welche an den Bodenschwellen befestigt sind, eingesetzt, sondern mit Letzteren durch Charnierbänder verbunden und demnach beim Entleeren des Wagens heruntergeschlagen werden.

Ein Transportwagen hält 48 Cubikfuss: man nimmt an, dass eine Schachtruthe leichter Boden in 6, eine Schachtruthe schwerer Boden in 8 bis 9 Wagenladungen transportirt wird. Der Preis eines solchen Wagens ist 90 Thlr.

Eine Kippkarre hält 14 Cubikfuss. Mit derselben transportirt man von leichtem Boden eine Schachtruthe in 25, von schwerem in 28 bis 32, von ganz flüssigem Flottlehm dagegen in 50 Ladungen. Das Gewicht einer Kippkarre beträgt 328 Pfd., der Preis derselben 22 Thlr.

Eine deutsche Handkarre hält etwa $2\frac{3}{4}$, eine englische fast 3 Cubikfuss: in ersterer transportirt man eine Schachtruthe Boden, je nachdem sie leichter oder schwerer ist, in 85 bis 110 Ladungen, mit letzterer in 80 bis 100: erstere kostet 3 Thlr. 5 Gr. bis 3 Thlr. 10 Gr., letztere $3\frac{1}{2}$ Thlr.

Hilfsmaschinen und Sturzgerüste.

(Blatt 4.)

Zur Förderung des Wassers aus den Baugruben sind vorzugsweise Wasserschnecken, welche jedoch nach der gewöhnlichen Construction ausgeführt sind, angewandt; auch sind zur Bewältigung kleinerer Wasserquantitäten einfache Blechpumpen mit gutem Erfolge benutzt.

Zum Einschlagen der Pfähle bediente man sich sehr einfacher und leicht zu bewegendem Rammen; dieselben bestehen aus einer verticalen Wand mit zwei an dem oberen

Ende der Laufruthen für den Rammklotz um Bolzen bewegliche Streben, welche zum Feststellen jener Wand dienen und zugleich den Haspel zum Aufwinden der Pfähle aufnehmen. Der Rammklotz ist von Eisen. An diesen Rammen ist zugleich eine einfache Vorrichtung zum Ausziehen der Pfähle angebracht. Dieselbe besteht aus zwei Flaschenzügen, mittelst welcher der Pfahl allmählich gehoben wird, während mit dem Rammklotze fortwährend kurze Schläge auf denselben ausgeübt werden, um ihn zu lockern. Der Preis für das Ausziehen eines Pfahles betrug durchschnittlich 20 Gr.

Zu den Sturzgerüsten für die Erdarbeiten sind theils feststehende (Biragosche) Böcke, theils bewegliche Gestelle, welche beim Vorschreiten der Erdarbeiten auf Unterlagen vorgeschoben werden, gebraucht. Die ersteren werden durch seitwärts angespannte Seile in ihrer lothrechten Stellung festgehalten.

C. Brücken.

Die Brücken sind sämmtlich massiv aufgeführt und diejenigen, bei denen die geringe Höhe unter dem Planum eine Überwölbung nicht gestattete, mit einem eisernen Oberbaue versehen. Im Allgemeinen sind schräge, mit der Bahnböschung abfallende Flügelmauern mit einer Dossirung von 1 : 6 bis 1 : 24 angewandt, nur wenige Brücken haben rechtwinklige Flügel mit davorliegenden Erdkegeln erhalten.

Mehrere Brücken sind bereits vollständig, sämmtliche Brücken aber wenigstens in den Widerlagern in der für ein zweigleisiges Planum erforderlichen Ausdehnung ausgeführt, um bei der demnächstigen Herstellung des zweiten Gleises so viel als möglich Störungen im Bahnbetriebe zu vermeiden.

Im Ganzen sind 118 Brücken und Canäle und zwar:

11 grössere Brücken im Gesamtpreise von	222500 Thlr.
33 Brücken von 4—20 Fuss Weite im Gesamtpreise von	86100 „
und 74 Canäle bis zu 4 Fuss Weite im Gesamtpreise von	21700 „
zusammen	330300 Thlr.
ausgeführt, was auf die laufende Meile	40300 Thlr.
ausmacht.	

Die hauptsächlichsten Brücken sind folgende:

1. Die Brücke über die Oker in Station 60.

(Blatt 5 und 6.)

Diese Brücke hat eine schräge Lage gegen den Bahndamm erhalten, indem die Flussrichtung Letzteren unter einem Winkel von 65 Grad durchschneidet; sie besteht aus 3 Öffnungen von gleicher Weite, und zwar eine jede 87 Fuss normal und 96 Fuss weit in der Bahnlinie gemessen.

Da der Untergrund aus grobem Kiese besteht; so war zur Fundamentirung der Pfeiler nur ein Schwellrost erforderlich. Zur Sicherung gegen das Unterwaschen sind die Pfeiler mit 18 Fuss hohen Spundwänden und Steinpackungen umgeben, welche Ersteren über dem Fundamente bei den Strompfeilern mittelst durchgehender Schraubenbolzen mit einander verbunden sind, bei den Landpfeilern aber durch tief in das Mauerwerk greifende Anker festgehalten werden. Die Richtungspfähle dieser Spundwände stehen 11—12 Fuss voneinander.

Die Landpfeiler sind in der Aussenfläche aus Granitquader von Harzburg, und zwar eine jede Schicht aus $1\frac{1}{2}$ Fuss starken Läufern und 3 Fuss langen Bindern, mit einer Hintermauerung aus Kalkbruchsteinen, gleichfalls von Harzburg, hergestellt, während die Strompfeiler durchweg aus Granitquader bestehen, wobei die Binder in einem Stücke durchgeführt sind. Die Landpfeiler haben eine Stärke von 7 Fuss, die Strompfeiler eine Stärke von 6 Fuss.

Zum Auflager für die eisernen Brückenträger sind in die obere Quaderschicht der Pfeiler gusseiserne Schuhe eingelassen und mittelst vermauerter Schraubenbolzen von angemessener Länge auf die Pfeiler befestigt. Diese Schuhe sind in der Mitte auf die Breite des unteren Gurteisens um 1 Zoll vertieft und mit Schmiernuten versehen, um das Gleiten der Träger bei Temperaturveränderung zu erleichtern und das Festrosten zu verhindern. Die auf den Landpfeilern befestigten Schuhe haben eine Länge von 3 Fuss, und um dieses Mass übersteigt auch die Länge der Träger die lichte Weite der Brückenöffnung zwischen den beiden Landpfeilern.

Der Unterbau ist gleich in der ganzen Breite des doppelgleisigen Planums, der eiserne Oberbau dagegen vorläufig nur für ein Gleis ausgeführt, und zwar so, dass der eine Träger in die Axe des doppelgleisigen Planums fällt, indem der eiserne Oberbau für zwei Gleise aus 3 Langträgern besteht. In Folge dieser Anordnung musste dem mittleren Träger eine grössere Tragfähigkeit gegeben werden, welche jedoch lediglich durch angemessene Verstärkung in der Höhe der oberen und unteren Gurteisen her-
vorgebracht ist. Die Langträger sind aus Gitterwerk, die Querträger dagegen wegen

der geringen Höhe aus Blech angefertigt. Die Höhe der äusseren Langträger inclusive der Gurteisen beträgt $\frac{1}{10}$ der freien Trägerlänge zwischen den Pfeilern; die Höhe des mittleren Trägers ist um so viel grösser, als die Gurteisen stärker sind; die Entfernung zwischen den Trägern beträgt 15 Fuss $8\frac{1}{2}$ Zoll. Die Langträger bilden für alle drei Öffnungen einen zusammenhängenden Balken; ihre Länge beträgt 308 Fuss.

Die Gitterwände bestehen aus 3 Zoll breiten, $\frac{1}{2}$ Zoll starken Stäben mit circa 6 Zoll weiten Zwischenräumen; die Neigung der Stäbe weicht um ein Geringes von 45 Grad ab, da dieselbe von der gegebenen Höhe der Hauptträger, der gegebenen mittleren Entfernung der Querträger von einander und den gegebenen Zwischenräumen zwischen den Gitterstäben abhängig gemacht war.

Die oberen und unteren Gurteisen haben gleiche Stärke; sie sind aus einzelnen, im Durchschnitte 0,5 Zoll starken Lamellen zusammengesetzt, deren Stossfugen in der Länge so wechseln, dass niemals zwei Fugen desselben Gurteisens über einander liegen; zur Aufhebung der durch diese Stossfugen entstehenden Schwächung ist eine Lamelle mehr genommen, als nach der Berechnung erforderlich waren. Die Anzahl der Lamellen in den Gurteisen der äusseren Träger ist 5 zu 0,457 Zoll Stärke, die Anzahl der Lamellen in dem Mittelträger ist 8 zu 0,556 Zoll Stärke.

Die Querträger haben auf eine Länge von $10\frac{1}{2}$ Fuss in der Mitte eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ Fuss; ihre Wände bestehen aus $\frac{1}{2}$ Zoll starkem Bleche, und die $6\frac{3}{4}$ Zoll breiten, $\frac{1}{2}$ Zoll starken Gurteisen sind aus einem durchgehenden, in Bogenform nach den Gurteisen der Hauptträger sich hinziehenden Stücke gebildet, dort umgebogen und mit Letzteren vernietet.

Über den Land- und Stropfpeilern sind die Hauptträger zur grösseren Verstärkung zwischen je zwei Querträgern noch mit verticalen Blechstreifen von der Breite der übrigen versteift.

Die Hauptträger sind in den untersten Punkten durch Kreuzstreben von 3 Zoll Breite und $\frac{3}{8}$ Zoll Stärke mit einander und mit den Querträgern verbunden; jedoch sind sie nicht mit den unteren Gurteisen der Hauptträger, sondern mit den unteren Gurteisen der Querträger da, wo diese an jene herantreten, vernietet, um die ersteren Platten nicht durch neue Nietlöcher zu schwächen.

Die Niete sind durchweg 1 Zoll stark. Die eichenen Langschwellen zur Unterstützung der Schienen sind wegen der durch den höchsten Wasserstand und durch die Höhe des Bahndammes beschränkten Höhe 8 Zoll hoch, dagegen 12 Zoll breit genommen; sie sind an den Auflagerstellen unterwärts und an den Seiten $\frac{1}{2}$ Zoll tief ausgeschnitten. In den unteren Ausschnitt sind die Deckplatten der Querträger, in die Seitenausschnitte die verticalen Schenkel von Winkelblechen, welche auf jene Deckplatten genietet sind, eingelassen. Ihre Stösse wechseln mit denen der Schienen ab.

Der Raum zwischen den Langschwellen und den Trägerwänden ist mit 3 Zoll starken eichenen Bohlen ausgelegt.

Der eiserne Oberbau ist von den Fabrikanten Englerth & Cünzer & Fuhse in Eschweiler geliefert; die Querträger sind in der Fabrik angefertigt, die Langträger dagegen auf der Brückenstelle, wo zu dem Zwecke ein Gerüst aufgeschlagen war, zusammengearbeitet.

Die Kosten der ganzen Brücke setzen sich folgendermassen zusammen:

1) für Ausheben des Baugrundes und für Wassers schöpfen . . .	2000 Thlr.
2) für Maurerarbeiten (Lohn und Material)	11000 "
3) für Ramm- und Zimmerarbeiten (Lohn und Material)	3000 "
4) für Regulirung des Flussbettes, für Herstellung der Lehr- und Laufgerüste zum Oberbaue, für Geräthe etc.	12000 "
5) für den Oberbau:	
a) Eisendarbeiten (Lohn und Material)	47923 "
b) Zimmerarbeit (Lohn und Material)	678 "
c) Äusserer Anstrich	1715 "
d) Insgemein	484 "
Summa	78800 Thlr.

Die Bruchsteine zum Fundamente und zur Hintermauerung der Landpfeiler haben auf dem Bauplatze pro Schachtruthe . .	12 Thlr.
die fertig bearbeiteten Granitquader pro Cubikfuss	5/6 "
gekostet; für das Schmiedeeisen des Oberbaues inclusive des Transportes bis zur Brückenstelle und Aufstellung desselben ist pro 100 Pfd. kölnisch oder preussisch	9,51 "
oder pro Zollcentner (= 107 Pfd. kölnisch)	10 1/6 Thlr.

gezahlt.

Nachdem der Oberbau auch für das zweite Gleis hergestellt sein wird, beträgt das Gewicht desselben:

1) für die beiden äusseren Hauptträger	261063 Pfd.
2) für den mittleren Träger	176188 "
3) für sämtliche Querträger	356405 "
4) für Unterlageplatten, Winkel zur Befestigung der Lang- schwellen und sonstige kleinere Theile	7590 "
5) für Diagonalverbindungen	17024 "
zusammen	818270 Pfd.
oder pro laufende Fuss	2674 Pfd.

2*

Die Hauptträger sind für 7fache Sicherheit im Zustande der grössten Belastung mit einem Zuge von lauter Locomotiven oder 1000 Pfd. pro laufende Fuss für jeden Schienenstrang, ausser dem Gewichte der Brücke selbst, berechnet. Hierbei ist Eisen von der absoluten Festigkeit von 49600 Pfd. pro Quadrat Zoll braunschweigisch oder 60000 Pfd. pro Quadrat Zoll rheinländisch für den Bruch vorausgesetzt. Das ganze Eisengewicht des 308 Fuss langen Oberbaues mit den Langschwellen, Schienen, Bohlen etc. beträgt 958300 Pfd.,
mithin pro laufende Fuss 3100 Pfd.

Bei den Belastungsversuchen war die Durchbiegung in allen drei Öffnungen nahezu gleich gross und betrug:

1) durch Belastung mit einer Locomotive nebst Tender im Gewichte von 90000 Pfd. (= 840 Zollcentner),

- | | |
|--|--------------|
| a) in Ruhe, beim äusseren Träger | 2 1/4 Linie, |
| beim mittleren " | 2 " |
| b) in Bewegung, beim äusseren Träger | 2 3/4 " |
| beim mittleren " | 2 1/2 " |

2) durch Belastung mit zwei zusammengekuppelten Locomotiven nebst Tender im Gewichte von 139000 Pfd. (= 1300 Zollcentner) und zwar in Bewegung:

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| beim äusseren Träger | 3 1/2 Linie, |
| beim mittleren " | 3 " |

2. Linksseitige Fluthbrücke für die Oker in Station 67,5.

(B l a t t 7.)

Zu beiden Seiten der vorstehend beschriebenen Hauptbrücke über die Oker ist je eine Fluthbrücke angelegt, welche beide in derselben Weise construiert und ausgeführt sind, wie jene, ausgenommen, dass zur rechtsseitigen Fluthbrücke Kalksteinquader von Harzburg, zur linksseitigen Sandsteinquader von Teufelskirchen, einem zwischen Salzgit-ter und Liebenburg belegenen Steinbruche, verwandt sind. Die erstere Brücke hat eine lichte Weite von 50 Fuss, die letztere eine Spannweite von 41 Fuss.

Bei beiden Brücken ist der massive Unterbau ebenfalls für zwei Gleise, der Oberbau jedoch nur für ein Gleis ausgeführt.

3. Brücke über die Innerste in Station 497.

(B l a t t 8.)

Die Innerstebrücke hat 5 gleich grosse Öffnungen, eine jede 41 Fuss im Lichten weit und mit einem Halbkreisgewölbe überspannt.

Die 10 Fuss hohen Pfeiler ruhen auf einem Pfahlroste, dessen Pfähle 18—20 Fuss lang sind. Die Landpfeiler haben eine Stärke von 15 Fuss, die Strompfeiler eine Stärke von $7\frac{1}{2}$ Fuss; das Gewölbe ist im Schlusse $2\frac{1}{2}$ Fuss stark.

Die Pfeiler sind bis zum Gewölbeanfänger in der Vorderfläche aus Quader aufgeführt und mit Bruchsteinen hintermauert; die übrigen sichtbaren Flächen sind, ausschliesslich der Gewölbe, aus quaderartigem Bruchsteinmauerwerke hergestellt. Zu den unteren Quaderschichten der Pfeiler, welche in Cementmörtel ausgeführt sind, ist fester Quadersandstein von Teufelskirchen verwandt, während das übrige Material, sowohl Quader als Bruchsteine, den Quadersandsteinbrüchen bei Lutter am Barenberge entnommen ist. Die Füllungsplatten des massiven Geländers bestehen aus buntem Sandsteine vom Sollinge.

Die Hintermauerung des Gewölbes ist mit 2 dünnen Backsteinschichten in Cement überdeckt und diese mit einer Cementlage überzogen.

Um das auf dem Gewölbe sich ansammelnde Wasser rasch zu entfernen, sind quer über dasselbe 3 Drainleitungen gelegt, welche sich jedesmal über der Mitte eines jeden Strompfeilers in einem gemauerten Abfallkessel vereinigen, von welchem ein schräg durch das Gewölbe gelegtes Eisenrohr das Wasser abführt. Zugleich mündet in diesen Abfallkessel noch eine Drainleitung, welche in der durch die Hintermauerung über jedem Pfeiler gebildeten Vertiefung liegt, um das sich hier sammelnde Wasser gleichfalls rasch abzuleiten. Diese letztgedachte Leitung ist durch die Stirnmauern mittelst eines Eisenrohres durchgeführt, um dadurch in derselben einen fortwährenden Luftzug zu unterhalten und das darüber liegende Erdreich möglichst rasch auszutrocknen.

Um das im Erdreiche hinter den Landpfeilern sich ansammelnde Wasser von diesen abzuhalten, ist von dem Mauerwerke abwärts eine Thonschicht und darüber eine Kiesschicht aufgeschüttet und an der tiefsten Stelle der Letzteren eine Drainleitung eingelegt, welche nach beiden Seiten hin Gefälle hat und neben den Flügeln aus der Böschung heraustritt.

In ähnlicher Weise ist zur raschen Beseitigung des Wassers über dem Gewölbe und hinter den Widerlagern bei allen grösseren Brücken verfahren.

Die Kosten stellen sich folgendermassen heraus:

1) für Erdarbeiten und Wasserschöpfen	7000 Thlr.
2) für Maurerarbeiten (Lohn und Material)	26000 "
3) für Ramm- und Zimmerarbeiten (Lohn und Material)	6000 "
4) für Metallarbeit	1000 "
5) für Regulirung des Flussbettes	1900 "
6) für Geräte	2800 "
7) für Herstellung der Lehrbögen, Laufgerüste etc.	6000 "
8) für Erhaltung eines Zufuhrweges und für kleinere Arbeiten	2300 "
Summa	53000 Thlr.

Die Quader aus dem Teufelskirchener Steinbruche kosten fertig bearbeitet auf der Baustelle pro Cubikfuss	—	Thlr. 10 Gr.
Die Quader aus den Steinbrüchen bei Lutter dagegen pro Cubikfuss	—	" 7 "
Die Bruchsteine aus den letzteren Brüchen kosten pro Schachtruthe auf dem Bauplatze	10	" 7.5 "
Der Cement ist von Mosqua in Hildesheim der Cubikfuss zu bezogen.	—	" 15 "

4. Brückthor über die Frankfurter Strasse in Station 825.

(Blatt 9.)

Die Bahn wird an dieser Stelle von der Frankfurter Strasse, einer der Hauptchassen des Braunschweigischen Landes, in schräger Richtung unter einem Winkel von 43 Grad durchschnitten.

Da die Verlegung der Chaussee behuf rechtwinkliger Durchführung derselben unter der Bahn erhebliche Kosten verursacht haben würde; so ist dem Brückthore eine schräge Richtung gegeben; auch ist dasselbe mit einem Gewölbe überspannt, da Letzteres nicht allein seiner grösseren Dauer wegen einem eisernen Oberbaue vorzuziehen ist, sondern auch nach vorhergegangener Kostenvergleichung in der Ausführung sich als billiger herausstellte.

Die lichte Weite des Brückthores ist 20 Fuss, normal auf die Widerlager gemessen, und beschränkt sich auf die Breite der Steinbahn der Chaussee; der linksseitige Graben ist in einem $2\frac{1}{2}$ Fuss weiten und 2 Fuss hohen, mit Platten abgedeckten Canale

3. Brücke über die Innerste in Station 497.

(Blatt 8.)

Die Innerstebrücke hat 5 gleich grosse Öffnungen, eine jede 41 Fuss im Lichten weit und mit einem Halbkreisgewölbe überspannt.

Die 10 Fuss hohen Pfeiler ruhen auf einem Pfahlroste, dessen Pfähle 18—20 Fuss lang sind. Die Landpfeiler haben eine Stärke von 15 Fuss, die Strompfeiler eine Stärke von $7\frac{1}{2}$ Fuss; das Gewölbe ist im Schlusse $2\frac{1}{2}$ Fuss stark.

Die Pfeiler sind bis zum Gewölbeanfänger in der Vorderfläche aus Quader aufgeführt und mit Bruchsteinen hintermauert; die übrigen sichtbaren Flächen sind, ausschliesslich der Gewölbe, aus quaderartigem Bruchsteinmauerwerke hergestellt. Zu den unteren Quaderschichten der Pfeiler, welche in Cementmörtel ausgeführt sind, ist fester Quadersandstein von Teufelskirchen verwandt, während das übrige Material, sowohl Quader als Bruchsteine, den Quadersandsteinbrüchen bei Lutter am Barenberge entnommen ist. Die Füllungsplatten des massiven Geländers bestehen aus buntem Sandsteine vom Sollinge.

Die Hintermauerung des Gewölbes ist mit 2 dünnen Backsteinschichten in Cement überdeckt und diese mit einer Cementlage überzogen.

Um das auf dem Gewölbe sich ansammelnde Wasser rasch zu entfernen, sind quer über dasselbe 3 Drainleitungen gelegt, welche sich jedesmal über der Mitte eines jeden Strompfeilers in einem gemauerten Abfallkessel vereinigen, von welchem ein schräg durch das Gewölbe gelegtes Eisenrohr das Wasser abführt. Zugleich mündet in diesen Abfallkessel noch eine Drainleitung, welche in der durch die Hintermauerung über jedem Pfeiler gebildeten Vertiefung liegt, um das sich hier sammelnde Wasser gleichfalls rasch abzuleiten. Diese letztgedachte Leitung ist durch die Stirnmauern mittelst eines Eisenrohres durchgeführt, um dadurch in derselben einen fortwährenden Luftzug zu unterhalten und das darüber liegende Erdreich möglichst rasch auszutrocknen.

Um das im Erdreiche hinter den Landpfeilern sich ansammelnde Wasser von diesen abzuhalten, ist von dem Mauerwerke abwärts eine Thonschicht und darüber eine Kiesschicht aufgeschüttet und an der tiefsten Stelle der Letzteren eine Drainleitung eingelegt, welche nach beiden Seiten hin Gefälle hat und neben den Flügeln aus der Böschung heraustritt.

In ähnlicher Weise ist zur raschen Beseitigung des Wassers über dem Gewölbe und hinter den Widerlagern bei allen grösseren Brücken verfahren.

Die Kosten stellen sich folgendermassen heraus:

1) für Erdarbeiten und Wasserschöpfen	7000 Thlr.
2) für Maurerarbeiten (Lohn und Material)	26000 „
3) für Ramm- und Zimmerarbeiten (Lohn und Material)	6000 „
4) für Metallarbeit	1000 „
5) für Regulirung des Flussbettes	1900 „
6) für Geräthe	2800 „
7) für Herstellung der Lehrbögen, Laufgerüste etc.	6000 „
8) für Erhaltung eines Zufuhrweges und für kleinere Arbeiten	2300 „
Summa	53000 Thlr.

Die Quader aus dem Teufelskirchener Steinbruche kosten fertig bearbeitet auf der Baustelle pro Cubikfuss	—	Thlr. 10 Gr.
Die Quader aus den Steinbrüchen bei Lutter dagegen pro Cubikfuss	—	„ 7 „
Die Bruchsteine aus den letzteren Brüchen kosten pro Schachtruthe auf dem Bauplatze	10	„ 7,5 „
Der Cement ist von Mosqua in Hildesheim der Cubikfuss zu bezogen.	—	„ 15 „

4. Brückthor über die Frankfurter Strasse in Station 825.

(Blatt 9.)

Die Bahn wird an dieser Stelle von der Frankfurter Strasse, einer der Hauptchausseen des Braunschweigischen Landes, in schräger Richtung unter einem Winkel von 43 Grad durchschnitten.

Da die Verlegung der Chaussee behuf rechtwinkliger Durchführung derselben unter der Bahn erhebliche Kosten verursacht haben würde; so ist dem Brückthore eine schräge Richtung gegeben; auch ist dasselbe mit einem Gewölbe überspannt, da Letzteres nicht allein seiner grösseren Dauer wegen einem eisernen Oberbaue vorzuziehen ist, sondern auch nach vorhergegangener Kostenverglei chung in der Ausführung sich als billiger herausstellte.

Die lichte Weite des Brückthores ist 20 Fuss, normal auf die Widerlager gemessen, und beschränkt sich auf die Breite der Steinbahn der Chaussee; der linksseitige Graben ist in einem 2 1/2 Fuss weiten und 2 Fuss hohen, mit Platten abgedeckten Canale

unter der Steinbahn durchgeführt, während der rechtsseitige Chausseeegraben schon früher unter der Bahn durchgeleitet ist.

Die Höhe der Widerlager von der Steinbahn bis zum Bogenanfang beträgt 12,86 Fuss, die Pfeilhöhe 4,14 Fuss, daher die ganze lichte Höhe bis zum Gewölbeschluss 17 Fuss. Die Stärke des Widerlagers ist zu 8,25 Fuss, die Stärke des 4 Fuss hohen Fundamentes zu 9,5 Fuss und die Gewölbsstärke durchweg zu 1,75 Fuss angenommen; der normale Querschnitt des Gewölbes ist ein Kreisbogen, dessen innerer Radius 14,14 Fuss beträgt und dessen Centrumswinkel gleich 90 Grad ist. Die Höhe über dem Gewölbe bis zur Okerkante der Schwellen beträgt 1,75 Fuss. Die Flügel sind parallel zur Bahnaxe, in dem unteren Theile mit einer Stärke von 7 Fuss, welche nach oben in drei Absätzen an der hinteren Seite bis auf 4 Fuss abnimmt, aufgeführt.

Das schiefe Gewölbe ist derart construirt, dass zunächst die Lagerfugen möglichst rechtwinklig auf die Stirnflächen, und die Stossfugen wiederum perpendicular auf jene Lagerfugen gerichtet sind, und dass sowohl Lagerfugenflächen, wie auch Stossfugenflächen normal auf der inneren Gewölbsfläche stehen. In dieser Gewölbsfläche bilden daher sowohl die Lagerfugen, wie auch die Stossfugen parallele Schraubenlinien, welche sich rechtwinklig durchkreuzen.

Durch dieses Verfahren wird erreicht, dass sämtliche Gewölbssteine nach ein- und derselben Schablone gearbeitet werden können, vorausgesetzt dass der normale Durchschnitt des Gewölbes ein Kreisbogen, dass dasselbe also ein Stück des Mantels eines Cylinders mit kreisförmiger Basis ist.

Durch die Annahme, dass die Stossfugenflächen normal auf der inneren Gewölbsfläche stehen, unterscheidet sich dieses Verfahren wesentlich von einem anderen, viel angewandten Verfahren, bei welchem zwar die Lagerfugen gleichfalls die vorgedachte normale Richtung auf die Stirnflächen und auf die innere Gewölbsfläche erhalten, bei welchem die Stossfugen aber in lothrechten, parallel zu den Stirnflächen geführten Ebenen liegen. Während also bei diesem Verfahren die Richtungen der Stossfugen in der horizontalen Projection des Gewölbes gerade, zu den Stirnlinien parallele Linien und in der Abwicklung der Gewölbsfläche doppeltgekrümmte, zur Abwicklung der Stirnlinien parallele Linien darstellen, bilden gerade entgegengesetzt die nach dem hier angewandten Verfahren ermittelten Stossfugen in der horizontalen Projection doppeltgekrümmte und in der Abwicklungsfläche gerade Linien.

Die Anwendung von lothrechten Stossfugen führt aber den Nachtheil mit sich, dass der Winkel, welchen dieselben mit der inneren Gewölbsfläche bilden, an jeder Stelle des Gewölbes ein anderer ist und zwar, je näher dem Widerlager, desto spitzer wird, dass hierdurch die Bearbeitung der Gewölbssteine, vorzüglich bei weichem Materiale, schwierig ist, und dass nur für die Steine der gleich hohen Schichten, welche

denselben spitzen Winkel haben, einunddieselbe Schablone gebraucht werden kann und demnach für jedes hiernach ausgeführte Gewölbe halb so viel Schablonen erforderlich, als Schichten vorhanden sind.

Das Material zu diesem Bauwerke ist aus den naheliegenden Quadersandsteinbrüchen bei Bodenstein und Lutter am Barenberge, sowie aus einem in der Nähe befindlichen Zechsteinbruche erfolgt.

Das Gewölbe und die Ecken der Widerlager mit den Pilastern sind aus Quader, das übrige sichtbare Mauerwerk aus Bruchsteinen quaderartig in wagerechten Schichten ausgeführt und mit Zechsteinen hintermauert.

Die Fundamente sind mit einem Kalke gemauert, welcher, aus dem vorgedachten Zechsteine gebrannt, wegen seiner hydraulischen Eigenschaft zu sämmtlichen in dieser Gegend ausgeführten Brücken und Canälen verwandt ist und sich sehr gut bewährt hat. Das Gewölbe ist mit Goslarschem Cemente versetzt und die Fugen der sichtbaren Flächen; mit Casseler Cement verstrichen.

Die Kosten des Bauwerkes betragen 6500 Thlr.

5. Brücke über die Schildau in Station 891.

(Blatt 10.)

Diese Brücke hat zwei Öffnungen, jede 46 Fuss im Lichten weit und mit einem Halbkreisgewölbe überspannt; die linksseitige Öffnung dient zur Durchführung der Schildau, die rechtsseitige, welche zu dem Ende in der Sohle etwas höher gelegt ist, ausserdem zur Durchführung einer Trift. Die Widerlager sind $5\frac{1}{2}$ Fuss, der Mittelpfeiler 3 Fuss und das Gewölbe $1\frac{1}{2}$ Fuss stark. Die Fundamente bis zur Oberkante des obersten Absatzes und die Hintermauerungen sind von Zechstein, die sichtbaren Flächen, sowie das Gewölbe von Quadersandstein mit Mörtel aus Zechsteinkalk ausgeführt und auch ausgefugt. Letzteres hat sich ebenso gut wie Cement bewährt.

Die Kosten betragen 4300 Thlr.

6. Brücke über die Gande in Station 1303.

(Blatt 10.)

Bei der Stadt Gandersheim tritt die Bahn in ein enges Thal, welches von einem kleinen Flusse, der Gande, durchzogen wird. Wegen der vielen Krümmungen, welche

dieses Thal bildet, hat die Gande viermal von der Bahn überschritten und, da eine Verlegung des Flussbettes nicht anging, haben 4 Brücken angelegt werden müssen. Drei derselben haben je 2 Öffnungen zu 20 Fuss lichter Weite, die vierte, hier verzeichnete hat dagegen 2 Öffnungen zu 22 Fuss lichter Weite erhalten, weil durch diese zugleich das Mühlenwasser zu einer in der Nähe liegenden Mühle geführt ist.

Die erste Brücke bedurfte wegen des guten Untergrundes keiner künstlichen Fundamentirung, die zweite und dritte Brücke erforderte dagegen einen Pfahlrost und die vierte einen Schwellrost. Die Pfähle der zweiten, hier verzeichneten Brücke haben eine sehr ungleiche Länge erhalten, da die Brückenstelle nahe am Bergabhange liegt und die Pfähle daher theils früher, theils später den festen Felsen erreichten.

Bei allen 4 Brücken sind nur die Gewölbe aus Quader, die Widerlager, Flügel und Pfeiler dagegen aus Bruchsteinen quaderartig in wagerechten Schichten ausgeführt. Das Material besteht theils aus Muschelkalk, theils aus Dolomit, theils aus buntem Sandsteine aus den in der Nähe belegenen Steinbrüchen.

Die erste Brücke ist im Gewölbe 83 Fuss lang; die Kosten derselben betragen 9600 Thlr.

Die zweite Brücke ist im Gewölbe $80\frac{1}{2}$ Fuss lang; die Kosten betragen 15900 Thlr., wovon 2600 Thlr. auf den Pfahlrost kommen. (Der hohe Preis dieser und der folgenden Brücke motivirt sich dadurch, dass die Materialien aus entfernter gelegenen Brüchen bezogen werden mussten, in welchen ausserdem die Gewinnung theurer zu stehen kam.)

Die dritte Brücke ist im Gewölbe $71\frac{1}{2}$ Fuss lang und kostet 12200 Thlr., darunter 2600 Thlr. für den Pfahlrost.

Die vierte Brücke endlich ist im Gewölbe 37 Fuss lang und kostet 6300 Thlr., darunter 950 Thlr. für den Schwellrost.

Zu bemerken ist noch, dass bei den ersteren drei Brücken die Gewölbe im mittleren Theile stärker als an den Enden ausgeführt sind und zwar das der ersteren zwischen $2\frac{1}{4}$ Fuss und $1\frac{3}{4}$ Fuss, das der anderen beiden zwischen 2 Fuss und $1\frac{1}{2}$ Fuss variirt.

Die Brücken sind bis auf die beiden an der Seite des zweiten Gleises belegenen Flügel, welche jedoch in den Fundamenten bereits hergestellt sind, vollendet.

7. Brücke über die Nette in Station 995.

(B l a t t 11.)

Die Nettebrücke besteht aus einer Hauptöffnung von 20 Fuss lichter Weite für den Bach selbst und aus einem 6 Fuss weiten Canale zur Durchführung eines Seitenarmes

desselben, welcher zur Bewässerung der anliegenden Wiesen dient. Zur Regulirung des Wassers in diesem Canale ist sowohl oberhalb der grossen Öffnung als auch unterhalb der kleinen eine Schleuse angelegt.

Die Länge der Brücke beträgt im Gewölbe 136 Fuss; das Widerlager der grossen Öffnung hat in der Mitte eine Stärke von 10 Fuss, welche sich nach den Flügeln zu auf $9\frac{1}{2}$ Fuss und 9 Fuss vermindert; der Mittelpfeiler ist 6 Fuss, das Widerlager der kleinen Öffnung 9 Fuss stark.

Die Gewölbe sind gleichfalls im mittleren Theile stärker als an den Enden und zwar das der grösseren Öffnung $2\frac{3}{4}$ bis 2 Fuss, das der kleineren $2\frac{5}{12}$ bis $1\frac{1}{2}$ Fuss stark. Wegen des schlechten Untergrundes sind zwischen die Widerlager Spanngurten eingesetzt.

Die Grundmauern und Widerlager sind theils von Zechstein, theils von Muschelkalk, das grosse Gewölbe von Sandsteinquader, das kleine Gewölbe von Barnsteinen ausgeführt.

Die Erdarbeiten kosten einschliesslich der nöthigen Flusscorrectionen	1900 Thlr.
Die Maurerarbeiten	10000 »
Die Maurermaterialien	4680 »
Die Schleusen	120 »
Für Rüstung, Bauschuppen, Imstandeerhaltung der Zufuhrwege, für Aufruthen der Steine etc.	3400 »
Summa	20100 Thlr.

Die Brücke und der nebenliegende Damm sind für 2 Gleise ausgeführt.

8. Brückthor bei Harriehausen in Station 1108.

(B l a t t 12.)

Dasselbe hat eine 24 Fuss weite Öffnung, ist mit einem Halbkreisgewölbe geschlossen und führt ausser einem 16 Fuss breiten Wege noch einen 8 Fuss weiten Bach unter der Bahn durch. Die Widerlager sind $7\frac{1}{2}$ Fuss, das Gewölbe $1\frac{1}{2}$ Fuss stark.

Zum Mauerwerk ist Muschelkalk und zwar zu den Widerlagern Bruchsteine, zu dem Gewölbe Quader verwandt. Dieses Bauwerk ist gleichfalls für 2 Gleise vollendet.

Die Kosten belaufen sich auf 3700 Thlr.

9. Brückthor bei Gandersheim in Station 1218.

(Blatt 12.)

Dieses Brückthor liegt dicht vor der Stadt und bildet für diese gewissermassen ein Eingangsthor, ist deshalb auch in architectonischer Beziehung reicher gehalten, als die übrigen Brückthore. Die Öffnung ist 20 Fuss weit und dient zur Durchführung eines frequenten Communicationsweges, in welchen zugleich der Abfuhrweg von dem in der Nähe liegenden Bahnhofe einmündet. Für die beiden Seitengräben sind in der Brückenöffnung Canäle von 2 Fuss Weite und 2 Fuss Höhe unter der Steinbahn angelegt.

Die stadtseitige Fronte hat rechtwinklige Flügel mit davorliegenden Erdkegeln, die gegenüberliegende Seite dagegen schräge Flügel erhalten. Die Widerlager sind 7 Fuss; das halbkreisförmige Gewölbe ist $1\frac{2}{3}$ Fuss stark und $49\frac{1}{2}$ Fuss lang.

Das Material ist den naheliegenden Kalksteinbrüchen entnommen; die Kosten des ganzen bis auf die beiden rechtwinkligen Flügel für 2 Gleise vollendeten Bauwerkes betragen 4500 Thlr.

Unter den kleineren Brücken sind noch einige mit eisernem Oberbaue und einige gewölbte Durchlässe zu bemerken.

1. Kleinere Brücken mit eisernem Oberbaue.

(Blatt 13.)

Ein eiserner Oberbau ist überhaupt nur in den Fällen angewandt, wo die geringe Höhe der Durchflussöffnung ein Gewölbe nicht zuliess.

Für den Oberbau der Brücke über den Krummbach, welche unter einem Winkel von 45 Grad gegen die Bahn gerichtet ist, war nur eine Höhe von 1 Fuss 4 Zoll gegeben; derselbe wurde demnach der Einfachheit wegen aus zwei Langträgern construiert, welche direct unter die Schienen zu liegen kommen. Sie bestehen aus einer verticalen Blechwand von $\frac{3}{8}$ Zoll Stärke, zwei Gurtungen von $9\frac{1}{2}$ Zoll Breite und $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke, und den nöthigen Winkelleisen von $3\frac{1}{2}$ Zoll Breite in den Schenkeln und $\frac{3}{8}$ Zoll Stärke. Die Langträger, deren freie Länge $21\frac{2}{3}$ Fuss beträgt, während die normale lichte Weite zwischen den Widerlagern nur 15 Fuss ist, sind von 5 zu 5 Fuss durch Querträger, welche aus einer verticalen Blechwand mit einseitigen Winkelleisen ohne Gurtungen construiert sind, miteinander verbunden. Diese Querträger setzen sich zur Bildung eines Banketts neben dem Gleise auf den äusseren Seiten der

Hauptträger fort und sind durch ein oben am Ende angenietetes Winkeleisen in der Längenrichtung der Brücke untereinander verbunden; sämtliche Querträger sind durch Langbohlen überdeckt.

Der Oberbau ist vorläufig nur für ein Gleis, die Widerlager und Flügel dagegen gleich für 2 Gleise ausgeführt; derselbe ist von den Fabrikanten Englerth & Cünzer & Fuhse in Eschweiler geliefert und hat mit allen Nebenarbeiten 1000 Thlr., die ganze Brücke dagegen 3800 Thlr. gekostet.

Ausser dieser Brücke sind noch zwei kleinere mit einem eisernen Oberbaue versehen, welcher aus alten Schienen und zwar bei der einen in Form von Fischbauchträgern nach der Lavesschen Construction, bei der anderen durch zwei mit ihren Füßen aufeinander genietete Schienen hergestellt ist.

Zur Unterstützung eines jeden Gleises dienen drei Träger, auf welche in mittleren Entfernungen von $2\frac{1}{2}$ Fuss Querschwellen zur Vermittlung gelegt sind.

2. Kleinere gewölbte Brücken.

(B l a t t 14.)

Unter den kleineren Brücken kommen mehrere vor, welche geneigt gegen die Bahnrichtung liegen. Bei diesen wurde das Gewölbe nicht durchweg in Spiralschichten ausgeführt, sondern, wenn der Neigungswinkel grösser war, wie bei der Brücke über den Ostwinkelbach, in der Mitte in geraden Schichten und nur an den Stirnen in Spiralschichten gewölbt, oder aber wenn der Neigungswinkel ein kleinerer war, wie bei der Brücke über den Culmbach, wurde das Gewölbe durchweg aus geraden Schichten hergestellt und dabei nur darauf Bedacht genommen, dass die Stirnsteine mit einer angemessenen Länge in das eigentliche Gewölbe eingreifen.

D. Oberbau.

Die ganze Länge des Oberbaues in dem durchlaufen-

den Gleise beträgt 13332 laufende Ruthen.

die Länge der Nebengleise auf den Bahnhöfen und

Haltestellen zusammen 2320 " "

mithin die Gesamtlänge 15652 laufende Ruthen.

Hiervon sind 14782 Ruthen mit neuen Schienen und 870 Ruthen der weniger benutzten Nebengleise vor der Hand mit alten, aus den Hauptgleisen der älteren Bahnen ausgewechselten Schienen belegt.

Die Gesamtkosten des ganzen Oberbaues betragen:

1) für Anfertigung der Bettung	40400 Thlr.
(hierunter 16360 Thlr. für Transport von Kies mit der Locomotive)	
2) für das Material zur Bettung	85300 „
3) für Entwässerung des Oberbaues	4020 „
4) für Anfertigung des Oberbaues	27770 „
5) für Materialien zum Oberbaue	649150 „
(hierin sind die Kosten für die alten Schienen, welche zu $2\frac{1}{2}$ Thlr. pro 100 Pfd. gerechnet sind, sowie die Kosten für das Hobeln und Bohren der Querschwellen mit enthalten)	
6) für Anschaffung und Unterhaltung der Geräthe	8360 „
7) Insgemeinkosten	23900 „
<hr/>	
im Ganzen	838900 Thlr.
daher pro Meile	102300 Thlr.
und pro laufende Ruthe Gleis nahezu	54 Thlr.

Wenn durchweg neue Schienen zur Anwendung gekommen wären, so würde sich der Preis pro laufende Ruthe auf 55 Thlr. belaufen haben.

Construction des Oberbaues.

(B l a t t 15.)

Die Bettung hat eine Breite von 12 Fuss und eine Höhe von 18 Zoll bis zur Oberkante der Schwellen erhalten; der untere Theil besteht auf eine Höhe von 9 Zoll theils aus grobem Kiesgerölle, theils aus zerschlagenen Bruchsteinen, der obere Theil dagegen aus feinerem Kiese, welcher zum grossen Theile aus dem Oker- und Innersteflussbette entnommen ist. Die Schwellen sind ausserdem mit einer dünnen Kieslage, an den Seiten 1 Zoll und in der Mitte 3 Zoll hoch, überschüttet.

Behuf Entwässerung der Bettung ist der Grundfläche derselben von der Mitte des Gleises nach beiden Seiten hin 3 Zoll Gefälle gegeben und in jede der hierdurch gebildeten Rinnen eine Röhrenleitung von 3 Zoll weiten Drains in der Längenrichtung

der Bahn eingelegt, von welchen von Zeit zu Zeit rechtwinklig abzweigende Drainleitungen das Wasser nach den Seitengräben ableiten, wie es auf Blatt 2 dargestellt ist.

Die Schienen sind breitbasig und haben eine Länge von 18 Fuss rheinländisch oder 19 Fuss 9,5 Zoll braunschweigisch. Eine jede Schiene von dieser Länge erhält ausser den Stossschwellen 6 Zwischenschwellen zur Unterstützung, welche derart vertheilt sind, dass die Entfernung der Mitte der ersten Zwischenschwelle von der Mitte der Stossschwelle 2 Fuss 8 Zoll beträgt, die Mitten der Zwischenschwellen dagegen 2 Fuss 10,7 Zoll voneinander entfernt liegen.

Die Stossschwellen sind $9\frac{1}{2}$ Fuss lang, 14 Zoll breit und 6 Zoll stark, die Zwischenschwellen dagegen bei gleicher Stärke $8\frac{1}{2}$ Fuss lang und 12 Zoll breit.

Die Stösse der Schienen liegen auf Unterlegeplatten von gewalztem Eisen von $9\frac{1}{3}$ Zoll Länge, $7\frac{1}{4}$ Zoll Breite und an der äusseren Seite 11 Linien, an der inneren Seite $9\frac{1}{2}$ Linien stark, mit einer Vertiefung in der Mitte zur Aufnahme des Schienenfusses versehen. Auf den Stossschwellen werden diese Unterlegeplatten, auf den Zwischenschwellen dagegen der Schienenfuss selbst eingelassen.

Die Befestigung der Schienen geschieht auf den Stossschwellen durch 3, auf den Zwischenschwellen durch 2 durchgehende Schraubenbolzen, deren Kopf unter, und deren Mutter über der Schwelle liegt. Der Kopf der Bolzen hat unten vortretende Spitzen, welche sich in die Schwelle eindrücken und dadurch ein Verdrehen der Bolzen beim Anziehen der Muttern verhindern.

Auf dem Stosse befindet sich ein Bolzen auf der inneren, zwei auf der äusseren Seite; die letzteren treten, wie auch die Bolzen auf den Zwischenschwellen, dicht an den Schienenfuss heran, während der innere zum Theil in denselben hineinspringt, wodurch das bei dem fortwährenden Ausdehnen und Zusammenziehen der Schienen leicht vorkommende Verschieben derselben in der Längenrichtung vermieden wird.

Um die Schienen vermöge der Schraubenmutter auf den Schwellen festzuhalten, werden dünne Eisenplatten (Bricken) angewandt, welche auf die Schwelle, respective auf den vortretenden Rand der Unterlegeplatte und auf den Schienenfuss, und unter die Mutter zu liegen kommen. Dieselben sind 2 Zoll im Quadrat gross und sind an der äusseren Seite etwas stärker als an der inneren. Diese Form ist dadurch bedingt, dass die Schienen nach der inneren Seite um $\frac{1}{20}$ geneigt sind, die Schraubenbolzen aber lothrecht durch die Schwellen gehen und daher die Oberfläche der Eisenplättchen wagerecht liegen muss, damit die Muttern auf diese möglichst gut wirken können. Die beiden äusseren Schraubenbolzen auf dem Stosse haben eine gemeinschaftliche Bricke von $8\frac{2}{3}$ Zoll Länge erhalten.

Die Stösse der Schienen sind endlich durch zwei 18 Zoll lange, im Querschnitte convex gebogene Laschen mittelst 4 Schraubenbolzen miteinander verbunden, wobei der Kopf dieser Bolzen auf der inneren, die Mutter auf der äusseren Seite des Gleises

liegt. Um beim Anziehen der Muttern ein Verdrehen der Bolzen zu verhüten, sind Letztere mit einem quadratischen Halse und diesem entsprechend auch die inneren Laschen mit quadratischen Löchern versehen; die äusseren Laschen haben runde Löcher, deren Weite dem Durchmesser der Bolzen entspricht. Dagegen haben die correspondirenden Löcher in den Schienen eine ovale Form erhalten, deren Höhe gleich dem Durchmesser der Bolzen und deren Länge wegen der Ausdehnung der Schienen $1\frac{3}{4}$ Linien grösser als dieser Durchmesser ist. Hierbei ist die grösste Temperaturdifferenz für die hiesige Gegend von -20 Grad bis $+50$ Grad Reaumur gleich 70 Grad angenommen, wonach die Ausdehnung einer 20 Fuss langen Schiene $\frac{20 \cdot 12 \cdot 12}{900} = 3,2$

Linien beträgt, welche Zahl mit Rücksicht auf geringe Ungenauigkeiten in der Anfertigung der Löcher auf $3,5$ Linien oder für die halbe Schienenlänge auf $1\frac{3}{4}$ Linien festgesetzt ist. Bei einer Temperatur von $+50$ Grad stossen daher die Schienenenden dicht aneinander und die Laschenbolzen nehmen die in der Zeichnung angedeutete Lage an, während die Letzteren bei einer Temperatur von -20 Grad die entgegengesetzte Lage annehmen und die Schienenenden $3\frac{1}{2}$ Linien voneinander entfernt sind.

Die vorgedachte Schienenbefestigung hat sich während des zweijährigen Betriebes sehr gut bewährt.

Kosten der Befestigungsmittel.

- 1) Die Schienen haben eine Höhe von nahezu 5 Zoll; sie wiegen pro laufende Fuss braunschweigisch $22,886$ Pfd. kölnisch oder pro laufende Fuss rheinländisch $25,17$ Pfd. kölnisch und sind vom Hörder Bergwerks- und Hüttenvereine Anfangs zu dem Preise von $3\frac{3}{4}$ Thlr. pro Zollcentner ($= 107$ Pfd. köln.), späterhin zu $4\frac{1}{2}$ Thlr. pro Zollcentner loco Dortmund mit dreijähriger Garantie geliefert.
- 2) Die Laschen wiegen pro Stück $8\frac{1}{4}$ Pfd. kölnisch und sind von demselben Werke zu dem Preise von $49\frac{1}{2}$ Thlr. pro 1000 Pfd. kölnisch frei Braunschweig geliefert.
- 3) Die Laschenbolzen sind mit Einschluss des Kopfes $4\frac{1}{4}$ Zoll lang, $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser stark und wiegen pro Stück mit der Mutter $13\frac{1}{16}$ Pfd. kölnisch; sie kosten pro 1000 Pfd. kölnisch frei Braunschweig $87\frac{2}{3}$ Thlr.
- 4) Die Unterlegeplatten für die Schienenstösse, $9\frac{3}{8}$ Pfd. schwer, kosten pro 1000 Pfd. kölnisch frei Braunschweig $56\frac{2}{6}$ Thlr.
- 5) Die Stossschwellenschrauben sind $\frac{3}{4}$ Zoll stark und $8\frac{1}{2}$ Zoll ohne den Kopf lang, wiegen pro Stück mit der Mutter $1\frac{1}{4}$ Pfd. und kosten pro 1000 Pfd. kölnisch frei Braunschweig 85 Thlr.

- 6) Die Mittelschwellenschrauben sind $\frac{2}{3}$ Zoll stark und $7\frac{1}{2}$ Zoll ohne Kopf lang, wiegen pro Stück 1 Pfd. kölnisch und kosten pro 1000 Pfd. kölnisch frei Braunschweig 88 Thlr.

Sämmtliche unter 3 bis 6 genannte Befestigungsmittel sind von den Fabrikanten Funke & Hueck in Hagen geliefert.

- 7) Die Bricken auf den Stossschwellen mit 2 Löchern, $1\frac{3}{16}$ Pfd. schwer, sowie die kleineren Bricken auf Stoss- und Zwischenschwellen, $\frac{1}{4}$ Pfd. schwer, sind von der Handlung von Wullbrandt & Seele in Braunschweig und zwar erstere zu dem Preise von 67 Thlr., letztere zu $67\frac{2}{3}$ Thlr. pro 1000 Pfd. kölnisch frei Braunschweig bezogen.
- 8) Mit Ausnahme eines geringen Quantums eichener Querschwellen sind durchweg kieferne Schwellen, sämmtlich zuvor mit einer Zinkchloridlösung getränkt, verwandt; die Lieferanten sind Schwartzkopf & Comp. und Zimmermeister Lindau in Magdeburg. Die Stossschwellen haben pro Stück 1 Thlr. 8,1 Gr. und die Zwischenschwellen 28,1 Gr. frei Braunschweig gekostet. Die eichenen Schwellen sind dagegen mit respective 1 Thlr. 10 Gr. und 1 Thlr. bezahlt.

Geräthschaften zum Hobeln und Bohren der Querschwellen.

(Blatt 16.)

Wie bereits oben bemerkt, sind die Schienen auf den Schwellen mit Schraubenbolzen befestigt, und mussten zu dem Zwecke in jede Stossschwelle 6, in jede Mittelschwelle 4 durchgehende Löcher gebohrt, ausserdem aber auch noch zum Auflager des Schienenfusses und der Unterlegeplatten auf den Stössen nach der Mitte zu um $\frac{1}{20}$ stel geneigte Vertiefungen in die Oberkante der Schwellen eingehobelt werden.

Beide Operationen sind mittelst einfacher Maschinen, welche auf Blatt 16 gezeichnet sind, bewerkstelligt.

Die Bohrvorrichtung hat zwei getrennte Haupttheile, die eiserne Riemenscheibe mit dem Schwungrade und das hölzerne Bohrgerüst. Die Verticaldrehung der Riemenscheibe wird von zwei Arbeitern an einer Kurbel besorgt und mittelst einer Schnur auf ein über dem Bohrgerüste in horizontaler Lage befindliches, $5\frac{1}{2}$ fach kleineres Rad fortgepflanzt, dessen Axe unten den Bohrer enthält und sich in einer Führung lothrecht aufundab bewegen lässt.

Die letztere Bewegung wird mit dem Hebel, woran das Gegengewicht sitzt, von einem dritten Arbeiter bewerkstelligt, während endlich ein vierter Arbeiter die Schwelle in der richtigen Lage festhält. Das Auftragen der Schwellen auf die betreffende Unter-

lage besorgen sämtliche 4 Arbeiter gemeinschaftlich. Damit die einzelnen Löcher an die richtige Stelle kommen, sind Schablonen angewandt, deren eines Ende beweglich und durch Schrauben je nach der erforderlichen Spurweite für ein gerades oder gekrümmtes Gleis zu verstellen ist.

Die Hobelmaschine besteht aus einem 8 Fuss langen hölzernen Gestelle, an dessen einer oberen Langschwelle sich zwei um Bolzen drehbare eiserne Doppelbügel befinden, die gerade so lang, als das Gestell breit, und am oberen Ende nach unten gebogen sind. Dieselben werden nach dem Einlegen der Bahnschwelle heruntergeschlagen und an der gegenüberliegenden Seite des Gestelles durch einen vorspringenden Haken in der horizontalen Lage festgehalten.

Da die Stoss- und Zwischenschwellen verschiedene Stärke haben und es doch wegen des Hobelns erforderlich ist, dass sie dicht unter den eisernen Bügeln liegen; so sind die Auflager, welche auf jedem Ende aus einer schmalen Eisenplatte bestehen, ein jedes an einem besonderen Hebel mit starkem Gegengewichte angebracht und dadurch in verticaler Richtung beweglich gemacht, sodass sie jede Stellung der Höhe nach einnehmen können und dadurch sowohl die stärkeren, wie die schwächeren Bahnschwellen dicht unter die eisernen Bügel drücken.

Die Letzteren dienen zugleich als Führung für die Hobel und sind deshalb so weit voneinander entfernt gelegt, als es die Spurweite erfordert; einer derselben ist zugleich verstellbar, um auch die Bahnschwellen für die in Curven liegenden Gleise mit grösserer Spurweite hobeln zu können.

Die Hobel liegen in einem gusseisernen Rahmen mit zwei Handhaben, dessen Breite gleich der Breite eines Doppelbügels ist und dessen Stirnwände an der unteren Seite nach dem Profile, welches die einzuhebende Vertiefung erhalten soll, ausgearbeitet und an den Enden mit Einschnitten versehen sind, die mit der Eisenstärke der Doppelbügel correspondiren. Die Hobeisen werden demnach nur so lange angreifen, bis diese Einschnitte auf jene Bügel zu liegen kommen.

Damit die Bahnschwellen beim Hobeln auf ihren Unterlagern nicht hinundher geschoben werden können, ist seitwärts in der einen oberen Langschwelle eine Schraubenspinde zum Feststellen angebracht.

Das Hobeln und Bohren einer Stossschwelle kostet 9 Pf., das einer Zwischenschwelle 7 Pf.

E. Überfahrten.

Die Südbahn hat im Ganzen 97 Überfahrten, von denen 3 mittelst Wegebrücken, deren lichte Weite gleich für zwei Gleise eingerichtet ist, über die Bahn geführt sind.

Die Überfahrtsrampen haben durchschnittlich eine Neigung von 1 : 20, nur wenige eine Neigung von 1 : 18 als Maximum erhalten.

Die Gesamtlänge der neu angelegten Parallelwege beträgt 7142 laufende Ruthen.

Die Kosten dieses Capitels belaufen sich:

1) für die drei Überfahrtsbrücken	22860 Thlr.
2) für die gewöhnlichen Überfahrten mit Barrieren	21600 "
3) für Nebenanlagen, Parallelwege nebst allem Zubehör	11640 "
mithin im Ganzen auf	56100 Thlr.

Es kommen hiernach auf die Meile Bahn 12 Überfahrten und 900 laufende Ruthen Parallelwege zu dem Preise von 6800 Thlr.

Die drei Überfahrtsbrücken sind folgende:

1. Wegebrücke in der Chaussee von Neuekrug nach Hahausen.

(B l a t t 17.)

Die lichte Weite derselben ist gleich der Kronenbreite des zweigleisigen Planums zu 26½ Fuss angenommen und ist mit einem halbkreisförmigen Gewölbe überspannt. Die Höhe der Widerlager beträgt 10⅝ Fuss, die Stärke derselben 9½ Fuss; das Gewölbe ist 2 Fuss stark und 48 Fuss lang.

Grund- und Freimauerwerk ist von Zechstein ausgeführt; zum Gewölbe sind Sandsteinquader verwandt.

Die Entwässerung des Terrains hinter den Widerlagern ist auf dieselbe Weise wie bei den Brücken unter der Bahn durch Drains bewerkstelligt. Die Seitengräben sind durch die Brückenöffnung mittelst 2 Fuss hoher, $1\frac{1}{2}$ Fuss breiter Canäle geführt.

Die Kosten der Brücke betragen 10540 Thlr.

2. Wegebrücke in dem Communicationswege von Gandersheim nach Wrescherode.

(B l a t t 17.)

Der Baugrund dieser Brücke besteht aus fließendem Lehm Boden, der jedoch bei genügender Wasserableitung ziemlich fest wird; aus diesem Grunde und in Berücksichtigung, dass grosse Lasten diese Brücke nicht passiren, ist von einer künstlichen Fundamentirung abgesehen.

Die Brücke hat eine lichte Weite von $26\frac{1}{2}$ Fuss, die Widerlager haben eine Höhe von $9\frac{1}{2}$ Fuss und eine Stärke von 8 Fuss; das Halbkreisgewölbe ist 2 Fuss stark und 19 Fuss lang.

Sämmtliches Mauerwerk ist von Kalksteinen und zwar die Widerlager aus Bruchsteinen, das Gewölbe aus Quader hergestellt.

Die Kosten betragen 4020 Thlr.

3. Wegebrücke in der Chaussee von Seesen nach Lautenthal.

(B l a t t 18.)

Diese Brücke führt zugleich mit der Chaussee einen Theil der Schildau, welche die Stadt Seesen mit Wasser versieht, über die Bahn weg. Die lichte Weite derselben beträgt 28 Fuss und ist mit einem Kreisbogengewölbe von $4\frac{1}{4}$ Fuss Pfeilhöhe überspannt. Die Widerlager sind 16 Fuss hoch und 9 Fuss stark; das Gewölbe ist 38 Fuss lang und 2 Fuss stark.

Das äussere sichtbare Mauerwerk ist aus Sandsteinen, das Fundament und die Hintermauerung aus Zechsteinen hergestellt. Das Bachgerinne besteht aus Sandsteinplatten vom Sollinge; dieselben sind in Falzen versetzt und diese mit Cement verstrichen.

Die Gesamtkosten belaufen sich auf 8300 Thlr.

Gewöhnliche Überfahrten und Barrieren.

(B l a t t 19.)

Die in der Planumshöhe über die Bahn führenden Übergänge sind sämmtlich aus 3 Zoll starken eichenen Bohlen construiert, welche in gleicher Höhe mit der Oberkante der Schienen zwischen Letztere eingelegt sind. Die innerhalb der Gleise den Schienen zunächst gelegenen Bohlen sind neben den Schienen mit einer 2 Zoll tiefen und 2 1/2 Zoll breiten Rinne für den Radflansch versehen und mit Blech ausgelegt; neben dieser Rinne ist die Bohle durch eine 2 Zoll breite, 1 Zoll starke, mit durchgehenden Bolzen befestigte Eisenschiene gegen Abnutzung gesichert.

Die Construction mittelst Bohlen gewährt den Vortheil, dass der Oberbau an diesen Stellen keine Veränderung erleidet, auch bei Verdrückungen leichter wieder gehoben werden kann. Eine gepflasterte Überfahrt dagegen macht eine Umänderung des Oberbaues erforderlich; die Schienen kommen zunächst auf Langschwellen, diese wiederum auf Querschwellen zu liegen, und damit das unter den Letzteren befindliche Bettungsmaterial noch die erforderliche Höhe erhält, muss der Erdkasten an diesen Stellen tiefer als gewöhnlich ausgehoben werden, wodurch Sammelkasten für das aus dem Bettungsmateriale abziehende Wasser entstehen. Dasselbe wird an vielen derartigen Stellen, wo ein gehöriger Abfluss nicht gebildet werden kann, den Unterboden aufweichen und dadurch Verdrückungen im Oberbaue veranlassen, die erst nach Beseitigung des ganzen Pflasters wieder zu heben sind.

Die Schliessung der in Planumshöhe über die Bahn führenden Übergänge geschieht für gewöhnlich durch einfache Schieebarrieren, bei denen aus einem 3 1/2 Fuss hoch über der Erde aufgestellten, horizontalen Bretterkasten eine einfache Stange vorgezogen und in die Öffnung eines gegenüberstehenden Pfahles eingesteckt wird.

Folgen zwei Überfahrten in geringer Entfernung aufeinander, so ist die zweite mit Zugbarrieren versehen, welche durch den beim ersten Übergange aufgestellten Wärter mittelst eines Drathzuges geschlossen werden. Diese Barrieren bestehen aus einem Schlagbaume, welcher sich um einen horizontalen Bolzen dreht und am hinteren Ende, wo zugleich der Drathzug befestigt ist, mit einem hölzernen Kasten zur Aufnahme von Gewichten versehen ist. Der Zug wird durch einen Haspel bewerkstelligt.

In neuerer Zeit sind versuchsweise einige Zugbarrieren dahin abgeändert, dass dieselben, falls ein Fuhrwerk zwischen den beiden Schlagbäumen einundderselben Überfahrt eingeschlossen ist, durch horizontale Drehung jener Schlagbäume ohne Weiteres

zu öffnen sind; auch sind bei diesen Barrieren statt der Haspel einfache Kurbeln mit Zwischengelege angewandt.

Die Zugbarrieren sind je nach den Umständen theils in die Planumskante, theils um 20 — 32 Fuss von derselben entfernt aufgestellt.

Eine Schieebarriere kostet 40 Thlr., eine Zugbarriere mit sämmtlichem Zubehör durchschnittlich 100 Thlr.

F. Bahnhöfe und Haltestellen.

Da sich die Bahnhöfe nicht allenthalben in gerade Linien und horizontale Strecken legen liessen; so ist der Bahnhof Salzgitter in eine Steigung von 1 : 410 und die Haltestellen Lutter und Ildehausen respective in eine Steigung von 1 : 600 und in ein Gefälle von 1 : 400, wie auch die Bahnhöfe Salzgitter und Kreiensen und die Haltestellen Gielde und Lutter in Curven gelegt.

Die Kosten für sämmtliche Bahnhöfe und Haltestellen haben:

für die Gebäude	249200 Thlr.
für Nebenanlagen, als Drehscheiben, Rampen, Perrons, Wege, Einfriedigungen etc.	90000 "
im Ganzen	339200 Thlr.
und pro Meile	41400 Thlr. betragen.

1. Situationspläne der Bahnhöfe und Haltestellen.

(B l a t t 20, 21 u n d 22.)

Die Situation der Gebäude und Bahnhofsanlagen gegeneinander ist derart, dass der gesammte Bahnhofsbetrieb sowohl von den Expeditionslocalen des Stationsgebäudes, als von den verschiedenen Dienstwohnungen aus mit Leichtigkeit übersehen werden kann. Die Ladungs-, Auf- und Ablieferungsplätze für Güter, Producte, Equipagen und Vieh sind auf die dem Stationsgebäude gegenüberliegende Seite des Bahnhofes ge-

bracht, und es ist auf diese Weise eine leichte Communication unter diesen Plätzen hergestellt und jede Collision mit dem Personenverkehre vermieden.

Der Wagen- und Locomotivschuppen, die Rampe und die Drehscheibe sind thunlichst ausser Bereich der zum Verkehre dienenden Gleise gelegt, sodass die Benutzung dieser Gleise dadurch nicht erschwert wird, und die Herzu- und Hinwegführung der Wagen oder Maschinen zum Maschinenhause, zum Wagenschuppen, zur Drehscheibe oder Rampe ohne Störung vorgenommen werden kann.

Ferner ist thunlichst darauf Rücksicht genommen, dass zwei Wagenzüge vor dem Perron hinter einander stehen und um einander herum- und abfahren können; auch sind ausserdem zwischen dem 2ten und 3ten Gleise noch Nebenperrons angelegt, um die Abfertigung eines auf dem 2ten Gleise anfahrenden Zuges möglich zu machen.

Die Stations- und Stallgebäude sind auf der dem zunächstgelegenen Orte zugekehrten Seite errichtet; die Drehscheiben sind zwischen Locomotiv- und Wagenschuppen gelegt und die Wasserstation und Cokesschuppen stehen an dem Ausgange der Locomotivschuppen, damit die Locomotiven beim Ausfahren gleich das erforderliche Wasser und Heizmaterial zu gleicher Zeit einnehmen können. Wo es der Raum gestattete, sind die von dem Locomotiv- und Wagenschuppen führenden Gleise nicht einzeln nach der Drehscheibe geleitet, sondern vor derselben in ein Gleis zusammengezogen, und ist diesem Gleise eine Länge von mindestens 3 Ruthen (gleich der Länge einer Locomotive nebst Tender) gegeben, damit eine Locomotive, respective ein Wagen aus dem einen in das andere Gleis geschafft werden kann, ohne zuvor auf die Drehscheibe aufzufahren und auf derselben gedreht werden zu müssen.

Die ersteren Gleise liegen 13 Fuss oder von Mitte zu Mitte 18 Fuss $5\frac{1}{2}$ Zoll auseinander; die darauf folgenden 7 Fuss, respective 12 Fuss $5\frac{1}{2}$ Zoll.

Die Rampen sind an den Eingang der Bahnhöfe gelegt, um das zu verladende Vieh und die Wagen thunlichst von den übrigen Ladeplätzen entfernt zu halten.

Die auf der östlichen Seite des Bahnhofes Börssum verzeichneten Gleise sind noch nicht ausgeführt, werden jedoch bei der demnächstigen Erbauung einer Verbindungsbahn von Jerxheim nach Börssum in der angedeuteten Weise angelegt.

2. Gebäude auf den Bahnhöfen und Haltestellen.

Die Gebäude auf den Bahnhöfen und Haltestellen sind im Wesentlichen nach Massgabe des nachfolgenden Programms projectirt und ausgeführt.

Programm für die auf den Bahnhöfen und Haltestellen der Südbahn erforderlichen Gebäude.

A. Stationsgebäude.

Die Stationsgebäude sollen mit ihrer Längenrichtung parallel zur Bahnaxe, an derjenigen Seite derselben angelegt werden, welche der betreffenden Stadt oder Ortschaft zunächst gelegen ist.

Die äusseren Umfangswände sind massiv aus quaderartigen Bruchsteinen mit durchlaufenden, horizontalen Fugen ohne jede Anwendung von äusserer Verputzung, die inneren Scheidewände dagegen 1 Fuss stark aus Barnsteinen, oder 6 bis 8 Zoll stark aus Fachwerk herzustellen.

Was die Architectur betrifft, so sind die Gebäude in einem einfachen, nicht zu ersten, vielmehr der Bestimmung derselben entsprechenden Stile, jedoch ohne Überladung von architectonischen Verzierungen und unter Anwendung vorspringender Dach- und Giebelränder auszuführen. Übrigens ist die äussere Eintheilung der Façaden von der zweckmässigen inneren Eintheilung besonders der unteren Etage abhängig zu machen.

Der Fussboden der unteren Etage, respective die Oberkante des Sockels darf im Maximum nur 1 Fuss 6 Zoll über dem Perron liegen.

Die Dachfläche ist mit Sollinger Schablonensteinen oder mit Schiefer zu bedecken.

Die untere Etage der Stationsgebäude auf den Bahnhöfen, deren Höhe 12 bis 14 Fuss beträgt, muss folgende Räumlichkeiten enthalten:

- 1) Eisenbahnexpedition, 375—475 Quadratfuss,
- 2) Postexpedition, 250—350 Quadratfuss,
- 3) Eisenbahn-Gepäckkammer, 200—250 Quadratfuss,
- 4) Postpackkammer, 100—160 Quadratfuss,
- 5) Telegraphenzimmer, 150—200 Quadratfuss,
- 6) Zimmer für den Stationsvorstand, 100—120 Quadratfuss,
- 7) Wartezimmer I. und II. Classe, 260—350 Quadratfuss,

- 8) Wartezimmer III. Classe, 350—450 Quadratfuss,
- 9) Buffet, 130—190 Quadratfuss,
- 10) ein Zimmer für den Restaurateur, 100—200 Quadratfuss,
- 11) ein bis zwei disponible Zimmer für den Betrieb, je 100—200 Quadratfuss,
- 12) Zimmer für den Portier, 80—120 Quadratfuss,
- 13) Küche für den Restaurateur, 150—250 Quadratfuss,
- 14) Geräumiger Vorplatz.

Dabei sind folgende Bedingungen ins Auge zu fassen:

- a) Sämmtliche unter 1 bis 6 aufgeführten Locale müssen in einen Complex zusammengelegt werden und thunlichst von dem 10—12 Fuss breiten Vorplatze aus zugänglich sein.

Letzteres gilt hauptsächlich von der Eisenbahn- und Postexpedition, sowie von der Eisenbahn-Gepäckkammer, welche Räumlichkeiten ausserdem einen Schalter zur Ausgabe der Billets und zur Annahme der Briefe und des Gepäcks erhalten müssen. In dem ersten Zimmer sind zu diesem Zwecke womöglich 2 Fenster anzulegen, wogegen in der Postexpedition ein Fenster von 4 Fuss Breite genügt.

- b) Das Eisenbahn-Gepäckzimmer ist neben die Eisenbahnexpedition zu legen und durch ein kleines Fenster mit dieser in Verbindung zu setzen; ausserdem muss dasselbe mit dem Perron mittelst einer Thür in Verbindung stehen.
- c) Das Telegraphenzimmer ist gleichfalls neben die Eisenbahnexpedition und womöglich an die Bahnseite zu legen.
- d) Das Zimmer für den Vorstand muss sich zwischen Eisenbahn- und Postexpedition befinden und mit beiden durch eine Thür verbunden sein. Übrigens ist dasselbe nur auf grösseren Stationen mit zu projectiren.
- e) Wenn es angeht, so ist die Postpackkammer neben die Expedition zu legen, sonst ist dieselbe nur in der Nähe dieses Locales erforderlich.
- f) Die beiden Wartezimmer sind sowohl vom Perron, wie von dem Vorplatze oder einem daranstossenden Corridore, welchem eine Breite von circa 7 Fuss zu geben ist, zugänglich zu machen; zwischen diesen Zimmern ist das Buffet einzurichten und mit Fenstern und eingebauten Tresen für beide Locale zu versehen.
- g) Das Zimmer für den Restaurateur ist nur dann in der unteren Etage erforderlich, wenn derselbe keine besondere Wohnung auf dem betreffenden Bahnhofe erhält.
- h) Das Zimmer für den Portier ist thunlichst an den Haupteingang des Gebäudes zu verlegen; dasselbe ist jedoch nur auf grösseren Bahnhöfen erforderlich.

- i) Je nachdem es der Raum gestattet, ist auf die Anlegung eines oder zweier disponiblen Zimmer für die eventuelle Vergrößerung des Betriebes Bedacht zu nehmen; dieselben sind thunlichst in der Nähe der übrigen Betriebslocalitäten zu projectiren.
- k) Die Küche für den Restaurateur ist entweder in die untere Etage oder, wenn es an Raum gebricht, in den Kellerraum zu verlegen. Im ersteren Falle ist sie neben dem Buffet einzurichten, im zweiten Falle ist der Kellereingang in der Nähe des Buffets anzulegen.
- l) Endlich ist noch darauf Bedacht zu nehmen, dass der Vorplatz einen Ausgang nach dem Perron erhält.

Ausser diesen Räumlichkeiten muss das Stationsgebäude noch

eine Wohnung für den Vorstand, bestehend aus:

3—4 Stuben, zusammen circa 800 Quadratfuss,

3—4 Kammern, zusammen 500—600 Quadratfuss,

und einer Küche von 100—150 Quadratfuss,

eine Wohnung für einen verheiratheten Gehülfen, bestehend aus:

2—3 Stuben, zusammen 600—700 Quadratfuss,

3—4 Kammern, zusammen 500—600 Quadratfuss,

einer Küche zu 100—130 Quadratfuss, und

1—2 Stuben nebst Kammern für unverheirathete Gehülfen, jede Stube nebst Kammer zu 300 Quadratfuss gerechnet,

enthalten; hierzu ist die zweite, respective dritte Etage zu verwenden.

In dem Souterrain ist ausser dem für die Wohnungen und den Restaurateur erforderlichen Keller ein Raum von 500 bis 600 Quadratfuss für den Betrieb herzurichten.

Die Stationsgebäude auf den Haltestellen erhalten in der unteren Etage:

1) Eisenbahn- und Postexpedition, 300—350 Quadratfuss,

2) Gepäckkammer, 180 Quadratfuss,

3) Telegraphenzimmer, 70—100 Quadratfuss,

4) ein disponibles Zimmer für den Betrieb, 140—150 Quadratfuss,

5) Wartezimmer I. und II. Classe, 150—200 Quadratfuss,

6) Wartezimmer III. Classe, 300 Quadratfuss,

7) Buffet, 150 Quadratfuss,

8) Vorplatz

und in der zweiten Etage

9) eine Wohnung für den Vorstand, bestehend aus:

3 Stuben, zusammen 550—600 Quadratfuss,

3—4 Kammern, zusammen 500—550 Quadratfuss,
und einer Küche,

- 10) eine Wohnung für einen unverheiratheten Gehülfen, bestehend in einer Stube
nebst Kammer, oder unter Zuziehung einer dritten Etage
eine Wohnung für einen verheiratheten Gehülfen, bestehend aus:
2—3 Stuben, zusammen 500 Quadratfuss,
3—4 Kammern, zusammen 500 Quadratfuss
und einer Küche.

Ausserdem ist der erforderliche Kellerraum für die Wohnungen herzurichten.

B. Maschinenhäuser.

Das Maschinenhaus auf dem Bahnhofe Börssum soll für 6, das auf dem Bahnhofe Kreiensen für 9 Locomotiven eingerichtet werden und zwar in der Weise, dass sich in beiden Gebäuden der Länge nach 3 Locomotiven auf demselben Gleise aufstellen lassen, also in dem ersteren Gebäude 2, in dem letzteren 3 Gleise parallel nebeneinander durchgeführt werden.

Die Mitten dieser Gleise erhalten untereinander eine Entfernung von 17 Fuss, während der Zwischenraum vom letzten Gleismittel bis zur Aussenwand $11\frac{1}{2}$ Fuss und inclusive einer in die Ecken gelegten Nute, welche für das Öffnen der Schiebethorwege nöthig ist, 12 Fuss betragen muss, um dort Arbeitsbänke aufstellen zu können.

Demnach beläuft sich bei einer inneren Länge von 168 Fuss die innere Breite des Maschinengebäudes zu Börssum auf 40 Fuss, des Maschinengebäudes zu Kreiensen auf 57 Fuss. Die Höhe von den Schienen bis zur Balkenlage ist zu 20 Fuss anzunehmen.

Die Umfangswände beider Gebäude werden massiv aufgeführt; in den Langseiten sind eiserne Fenster und zur guten Erleuchtung des Inneren in möglichst grosser Anzahl, insbesondere aber angemessen hoch anzulegen, damit der mittlere Raum genügend erhellt wird. Die Höhe der Fensterbrüstung über dem Fussboden soll 4 Fuss betragen.

Beide Giebel erhalten für die Einfahrten mitten über den durchgehenden Gleisen 11 Fuss breite und 16 Fuss über den Schienen hohe Öffnungen, von denen eine jede durch einen ungetheilten Schiebethorweg verschlossen wird.

Diese Schiebethorwege werden mittelst mehrerer an Winkeleisen befestigten Rollen an einer oberhalb der Öffnungen auf einem horizontal angebrachten Balken befindlichen, eisernen Schiene aufgehängt, und erhalten durch eine auf dem Fussboden angebrachte eiserne Schiene, welche in eine Nute des unteren Rahmholzes eingreift, die erforderliche Führung; an jedem Ende des Gebäudes ist in einem dieser Thorwege eine kleinere Thür für den gewöhnlichen Durchgang anzubringen.

Bei beiden Gebäuden wird die ganze Tiefe durch ein Dach überspannt; um jedoch die Construction desselben thunlichst zu vereinfachen, sind in dem Maschinenhause zu Kreiensen zwischen den drei Gleisen zwei Reihen Trägerständer zulässig. Nur die Bundgespärre erhalten durchgehende Balken, und sind deshalb Fettendächer in Anwendung zu bringen, welche unterhalb zur besseren Erwärmung des inneren Raumes mit Brettern verschalt werden müssen. Als Deckungsmaterial ist Sollinger Schablonenschiefer oder Goslarscher Schiefer anzunehmen.

Zwischen den Schienen einunddesselben Gleises sind in der ganzen Länge des Gebäudes $3\frac{1}{2}$ Fuss tiefe Reinigungsgruben und unter diesen in geeigneter Weise Abzugscanäle anzulegen, welche das aus den Tendern abgelassene Wasser abführen können; zum Besteigen der Gruben sind an beiden Enden derselben einige Stufen anzubringen.

Die Schienen werden auf Langschwellen befestigt, welche wiederum mittelst eingemauerter Schraubenbolzen auf den Seitenmauern der Reinigungsgruben ihre Befestigung erhalten; an der äusseren Seite dieser Schienen kommt in gleicher Höhe mit denselben eine zweite Langschwelle zu liegen, die auf der Oberfläche mit einer Flachschiene versehen ist. Letzteres dient dazu, den Wuchtebäumen, welche beim Hinundherbewegen der Locomotiven unter die Radreifen greifen, eine feste Unterlage zu geben.

Der Fussboden ist in gleicher Höhe mit den Schienen von 3—4 Zoll starken Sollinger Platten oder von 3zölligen eichenen Bohlen herzurichten.

Zum Anheizen der Locomotiven ist für jeden Locomotivstand ein gusseisernes Schornsteinrohr anzubringen, und sind in jedem Gebäude 3 Dunstabzüge vorzurichten.

Zur Erwärmung des ganzen Raumes sind in jedem Gebäude 6 Öfen, am zweckmässigsten zwischen den Gleisen aufzustellen, und ist der Rauch mittelst Blechröhren abzuführen.

Zwischen je zwei Gleise kommt unter den Fussboden eine Wasserleitung von 3zölligen gusseisernen Röhren zu liegen, welche in die im Inneren des Gebäudes aufgestellten Wasserkrahne ausmündet und ausserdem neben den Locomotivständen Öffnungen mit messingenen Hähnen erhält, um von hier aus mittelst aufzuschraubender Schläuche die Locomotivkessel vor dem Anheizen mit Wasser speisen zu können.

Da in dem Maschinenhause auf dem Bahnhofe Kreiensen vorläufig nur ein Raum für 6 Locomotiven erforderlich ist, auch desshalb das äusserste dritte Gleis vorläufig noch nicht ausgeführt wird; so soll dieser Raum durch eine leichte Fachwerkwand von dem Maschinenraume abgetrennt und in mehrere kleinere, noch näher zu bestimmende Localitäten eingetheilt werden.

Da indessen durch diese in der ganzen Länge des Gebäudes zu ziehende Scheidewand das von dieser Seite einfallende Licht dem eigentlichen Maschinenraume verloren geht; so ist es nothwendig, dass an dieser Stelle an der Dachfläche eine genügende Anzahl Lichtfenster angelegt werde.

C. Güterschuppen.

Da die Bahnhöfe theils in hohe Aufschüttungen, theils auf schlechten Baugrund zu liegen kommen; so sollen der Kosten wegen die Güterschuppen, Wagenschuppen, Stallgebäude und Cokesschuppen aus Fachwerk, aber ohne Anwendung von äusserer Verputzung construirt werden. Die sichtbaren Holzflächen der Umfangswände sind zu behobeln, abzufacen und mit Ölfarbe anzustreichen, die Wandfache aber mit Barnsteinen auszumauern und sauber auszufugen oder mit zurückliegender Bretterverschalung zu versehen. An solchen Baustellen und Wandflächen, wo die Witterungsverhältnisse ein besonderes Schutzmittel erheischen sollten, kann auf eine Behängung mit Sollinger Platten oder Biberschwänzen Bedacht genommen werden.

Sämmtliche Gebäude werden mit Sollinger Dachsteinen oder Goslarschem Schiefer gedeckt und erhalten überstehende Dachränder ohne gegliederte Gesimse. Bei den Entwürfen zu den fraglichen Gebäuden ist darauf Bedacht zu nehmen, dass dieselben demnächst leicht erweitert werden können.

Die Güterschuppen der 4 Stationen Börssum, Salzgitter, Seesen und Gandersheim kommen auf die dem Hauptgebäude gegenüberliegende Seite der Bahn, der Güterschuppen zu Kreiensen jedoch mit dem Hauptgebäude auf einunddieselbe Bahnseite zu stehen.

Der Fussboden dieser Schuppen wird des Aus- und Einladens wegen 4 Fuss über die Gleise erhöht. Die Höhe vom Fussboden bis zur Balkenlage ist zu 12 Fuss anzunehmen.

Vor die 8 Fuss weiten Thorwege des Schuppens sind in der ganzen Weite derselben und in der Höhe des Fussbodens $2\frac{1}{2}$ Fuss breite, an den schmalen Seiten mit Treppen versehene Podeste zum Aus- und Einladen der Güter anzulegen und über diese 18 bis 20 Fuss breite und 12 Fuss weit vorspringende Unterfahrtdächer in der Höhe der Hauptbalkenlage vorzurichten. Diese Dächer dürfen aber nicht durch freistehende Ständer, sondern nur durch Kopfbänder gestützt sein und müssen als Giebel erscheinen.

Auf den Bahnhöfen Börssum, Salzgitter, Seesen, Gandersheim und Kreiensen erhalten die Güterschuppen eine äussere Länge von 80 Fuss und eine äussere Tiefe von 40 Fuss. An dem dem Bahnhofseingange zunächst gelegenen Ende des Schuppens sind von der ganzen Länge 20 Fuss für 4 Localitäten — Expeditions- und Aufseherzimmer, Arbeiterstube und Geräthekammer — mit einem Zugange vom Giebel aus, abzunehmen.

Über diesen Localitäten ist eine zweite Etage mit einer Wohnung für den Bahnhofsaufseher und unter denselben der erforderliche Kellerraum einzurichten.

Der eigentliche Schuppen erhält neben den zur Erleuchtung erforderlichen Fenstern, deren Sohlbank 5 Fuss über dem Fussboden liegt, an jeder der beiden Langseiten zwei Thorwege à 8 Fuss breit.

Zugleich ist auf dem Güterschuppen die Bahnhofsuhr anzubringen.

Die Güterschuppen der Haltestellen Ringelheim und Lutter am Barenberge erhalten bei einer Breite von 40 Fuss eine Länge von 60 Fuss und die der Haltestellen Gielde, Neuckrug und Ildehausen bei einer gleichen Breite eine Länge von 50 Fuss.

Bei diesen Gebäuden sind an dem einen Ende nur 10 Fuss für 2 Locale — Expeditionszimmer und Arbeiterstube — abzunehmen, welche so einzurichten sind, dass durch einen eventuellen demnächstigen An- und Aufbau eine Beamtenwohnung hergestellt werden kann.

Die eigentlichen Schuppen auf diesen Haltestellen erhalten an jeder der beiden Langseiten neben den erforderlichen Fenstern nur einen Thorweg zum Laden der Güter.

Bei allen Schuppen ist ein Krahn zur Hebung schwerer Lasten zu veranschlagen.

D. Wagenschuppen.

Wagenschuppen sind vorläufig nur auf den beiden Endstationen Börssum und Kreiensen erforderlich und kommen ebenfalls den Hauptgebäuden gegenüber zu stehen. Dieselben erhalten für 2 Gleise eine äussere Breite von 32 Fuss bei einer Höhe von 16 Fuss, von den Gleisen bis unter die Balkenlage gerechnet. Dieselben werden für 4 Wagen 80 Fuss lang und müssen an beiden Giebeln zum Hindurchfahren je 2 Thorwege von 11 Fuss Breite und $14\frac{1}{2}$ Fuss Höhe über den Schienen, deren Mitten 13 Fuss weit auseinander liegen, erhalten.

An den Langseiten sind die zur Erleuchtung des Schuppens erforderlichen Fenster anzubringen.

E. Stallgebäude.

Die Stallgebäude für die 4 Stationen Börssum, Salzgitter, Seesen und Gandersheim, sowie für die obengenannten 5 Haltestellen kommen auf dieselbe Seite, wo das Haupt-

gebäude gelegen ist, zu stehen und zwar dem Giebel desselben zunächst, wo sich die Wartezimmer und der Nebenausgang befinden.

In dieselben sind die erforderlichen Retiraden und Pissoirs, sowohl für die Reisenden, wie für die Beamten, eine Waschküche, zu jeder Wohnung ein Holzgelass nebst einem kleinen Stalle für Vieh, ein Holzgelass für die Verwaltung, ein Local zur Niederlegung von Geräthen und alten Materialien, ein Zimmer für Bahnhofsarbeiter und ausserdem noch ein disponibler Raum, der sich ebenso leicht zu einem heizbaren Locale wie zu anderen Zwecken einrichten lässt, aufzunehmen; jedoch sind sämtliche Locale auf dasjenige Minimum zu reduciren, welches dem Bedürfnisse auf den betreffenden Stationen entspricht.

Alle diese Stallgebäude sind mit Boskets thunlichst zu verdecken.

Die Einrichtung des Stallgebäudes für Kreiensen bleibt der Vereinbarung mit der Königl. Hannoverschen Bahnverwaltung vorbehalten.

F. Cokesschuppen.

Besondere Cokesschuppen sind nur auf den Bahnhöfen Börssum und Kreiensen zu errichten. Dieselben erhalten im Inneren theils grössere, theils kleinere Abtheilungen; die grösseren dienen zur Lagerung und Trennung des Maschinencoles und der Steinkohlen nach den verschiedenen Bezugsquellen, die kleineren zur Aufbewahrung der vorher voneinander getrennten grösseren und kleineren Cokesabfälle: ausserdem ist noch ein Raum für die Heizmaterialausgabe erforderlich. Dieselbe muss an der bahnseitigen Fronte des Gebäudes und nahezu in der Höhe der Tenderoberkante gelegen und mit einem 3 Fuss breiten Podeste versehen sein, um das auszugebende Material bequem auf den Tender schaffen zu können.

Ebenso ist zum leichteren Abladen des Cokes und der Steinkohlen von den Transportwagen vor dem übrigen Theile der bahnseitigen Fronte in einer Höhe von $3\frac{1}{2}$ Fuss ein durchlaufendes Podest von 3 Fuss Breite anzulegen.

Die Sockelmauern werden $3\frac{1}{2}$ Fuss hoch; der innere Raum zwischen denselben wird jedoch nicht ausgefüllt, damit ein noch grösserer Raum zum Unterbringen des Heizmaterials gewonnen werde. Um dabei das nachtheilige Zerkleinern des unteren Materials durch fortwährendes Betreten zu verhüten, sind neben der vorderen Langwand und in der Mitte einer jeden Abtheilung Laufgerüste von Holz zum Hinundhertransportiren desselben in gleicher Höhe mit dem äusseren Perron anzulegen.

G. Wasserstationen.

Da die Wasserstationen viel von den Ausdünstungen des im Reservoir und Brunnen befindlichen Wassers zu leiden haben; so sollen dieselben mit massiven Umfangswänden hergestellt werden.

Dieselben enthalten in der unteren Etage ausser dem Vorwärmer und dem Brunnen noch eine Arbeiterstube, ein Local für Heizmaterial und einen Gerätheraum, während die zweite Etage durch das Wasserreservoir eingenommen wird.

Letzteres ist aus Eisenblech zu construiren und mit einem hölzernen Deckel fest zu verschliessen und Letzterer mit einem Abzugsrohre zur Abführung des Wasserdampfes ins Freie zu versehen, damit das Dachgerüst, welches ausserdem noch eine getheerte Bretterschalung erhält, nicht zu sehr durch die Ausdünstung des Wassers angegriffen werde.

Vor dem Vorwärmer ist ein freier Raum von mindestens 8 Fuss anzunehmen, um mit dem Schürhaken ungehindert manipuliren zu können.

Stationsgebäude zu Börssum.

(B l a t t 23.)

Die Gesamtlänge des Stationsgebäudes bei Börssum beträgt 134 Fuss, die Länge des Mittelbaues 57 Fuss, die Tiefen betragen bezugsweise 39 und 34 Fuss; der Flächeninhalt des Baues beträgt 4700 Quadratfuss.

Der Baugrund besteht aus einer moorigen, wasserdurchlässigen Schicht, sodass zur Gründung ein Pfahlrost angewandt werden musste; auch liegt das Niveau der Bahngleise in so geringer Höhe über dem höchsten Wasserstande des angränzenden Okerflusses, dass auf Anlage von Kellern verzichtet werden musste.

Das Gebäude hat im Mittelbaue 3, in den Flügeln 2 Etagen von respective $14\frac{3}{4}$ Fuss, 12 Fuss und $10\frac{1}{2}$ Fuss lichter Höhe.

Die Pilotage, zu welcher Buchenholz benutzt ist, kostet inclusive Material und Arbeitslohn ungefähr 1800 Thlr., also pro Quadratfuss Grundfläche des Gebäudes 11,9 Gr.

Zum Grundmauerwerke und zur Hintermauerung des Etagenmauerwerkes sind Muschelkalkbruchsteine von Vienenburg an der Harzburger Bahn, zu den Umfangsmauern Bruchsteine von Quadersandstein aus den Brüchen bei Seinstedt (in der Nähe

von Börssum) und Eilsdorf (an der Bahn von Braunschweig nach Magdeburg), sowie zu den Fenster- und Thürbögen Sandsteine vom Sollinge verwandt, welche Letztere durch ihre rothbraune Farbe eine angenehme Farbenabwechslung in dem Äusseren des Gebäudes hervorbringen.

Für die Schachtruthe (256 Cubikfuss) Grundmauerwerk aus Muschelkalkbruchsteinen in Kalkmörtel ist gezahlt . . 4 Thlr.
 für die Schachtruthe quaderartiges Mauerwerk der ersten Etage von Sandsteinen in Kalkmörtel 7 "
 für die Schachtruthe der zweiten Etage 8 "
 für die Schachtruthe der Halbetage 9 "
 für die quaderartige Bearbeitung der Aussenfläche ist pro Quadratfuss 2,5 Gr.
 gezahlt, wobei Fenster und Thüröffnungen für voll, die einspringenden Leibungen dagegen nicht mitberechnet sind.

Die Schachtruthe Seinstedter oder Eilsdorfer Bruchsteine kostet an der Baustelle 8 Thlr.

Die Eindeckung mit Sollinger Schablonensteinen kostet mit allem Materiale und Arbeitslohne à 100 Quadratfuss circa 9 Thlr.

Zu einer Schachtruthe Mauerwerk wurden circa 2 Schachtruthen Steine verwandt.

Die gesammten Baukosten betragen circa 25000 Thlr., und sind verausgabt für

Erdarbeit	1100 Thlr.
Maurerarbeitslohn	6200 "
Mauermaterial	5000 "
Zimmerarbeitslohn	750 "
Zimmermaterial	1300 "
Dachdeckerarbeit	530 "
Klempnerarbeit	300 "
Tischlerarbeit	3200 "
Schmiede- und Schlosserarbeit	1720 "
Glaserarbeit	300 "
Maler- und Tapeziererarbeit	900 "
Insgemeinkosten (einschliesslich der Fuhren für die Materialien)	3700 "
	<hr/>
	25000 Thlr.

Danach kostet der Quadratfuss Grundfläche circa $5\frac{1}{3}$ Thlr.

Stationsgebäude zu Salzgitter.

(B l a t t 24.)

Das Gebäude besteht aus 2 rechtwinklig gegeneinander gerichteten Haupttheilen, deren einer (der mit der Bahn parallel liegende) 51 Fuss lang und 37 Fuss tief, deren anderer (der rechtwinklig auf der Bahnaxe stehende) 53 Fuss lang und $40\frac{1}{2}$ Fuss tief ist; es enthält demnach dasselbe mit Berücksichtigung seiner Vorsprünge 4250 Quadratfuss.

Der morastige Baugrund erforderte eine gründliche Pilotirung, und kostet dieselbe inclusive Aushebung des Erdreiches für die Baugrube circa 1545 Thlr., mithin pro Quadratfuss circa 10,9 Gr.

Das Gebäude enthält Kellerräume von $8\frac{1}{4}$ Fuss lichter Höhe, die untere Etage ist 13 Fuss, die zweite $11\frac{1}{4}$ Fuss, das Mauerwerk des Halbgeschosses exclusive der Giebel 5 Fuss hoch.

Zu den Grundmauern sind Muschelkalksteine verwandt; die Umfassungsmauern sind aus Quadersandstein (von Teufelskirchen bei Salzgitter bezogen) hergestellt, und zu den Fenster- und Thürbögen ist ein gelber Sandstein zur Abtönung der weissen Mauerflächen gewählt.

Die Preise für die hauptsächlichsten Arbeitslöhne sind den beim Stationsgebäude zu Börssum gezahlten gleich, die Materialien wegen grösserer Nähe der Bezugsquellen etwas billiger.

Es ist gezahlt:

für Erdarbeit	1040 Thlr.
» Maurerarbeitslohn	5000 »
» Maurermaterial	4460 »
» Zimmerarbeitslohn	850 »
» Zimmermaterial	1550 »
» Dachdeckerarbeit	550 »
» Klempnerarbeit	200 »
» Tischlerarbeit	1850 »
» Schlosser- und Schmiedearbeit	1250 »
» Glaserarbeit	200 »
» Maler- und Tapezirerarbeit	650 »
» Insgemeinkosten	1600 »
Mithin in Summa	19200 Thlr.

Demnach kostet der Quadratfuss Grundfläche circa $4\frac{1}{2}$ Thlr.

Stationsgebäude zu Seesen.

(B l a t t 25.)

Der der Bahn parallel liegende Theil des Gebäudes ist 74 Fuss lang und $41\frac{1}{2}$ Fuss tief, der vertical auf dieselbe gerichtete Theil ist 58 Fuss lang und 29 Fuss tief; die Grundfläche beträgt mit Einbegriff der Vorsprünge 5100 Quadratfuss.

Der Baugrund besteht aus einer starken Kiesschicht, welche ein vollständig sicheres Fundament darbot.

Der Bahnhof Seesen liegt in einer 10 Fuss hohen Aufschüttung, und liessen sich daher ohne Mehrkosten Keller von 11 Fuss lichter Höhe vorrichten; die erste Etage ist 13, die zweite $11\frac{1}{2}$, die dritte in dem nach Braunschweig zu liegenden Theile 12 Fuss hoch.

Die Grund- und Kellermauern sind von Zechsteinen (aus einem in der Nähe liegenden Bruche gewonnen) hergestellt; die Aussenmauern aus sogenannten Schockquadern von Lutter am Barenberge aufgeführt.

Die Preise für Arbeitslöhne sind die für die Stationsgebäude Börssum und Salzgitter gezahlt; eine Schachtruthe Zechsteine kostet an der Baustelle $6\frac{5}{6}$ Thlr.; eine Schachtruthe Schockquader kostet $19\frac{1}{2}$ Thlr.: zu einer Schachtruthe Mauerwerk wurden entweder 2 Schachtruthen Zechsteine oder $1\frac{1}{4}$ Schachtruthe Schockquader verwandt.

Für Erdarbeit ist gezahlt	100 Thlr.
» Maurerarbeitslohn	4600 »
» Mauermaterial	7800 »
» Zimmerarbeitslohn	300 »
» Zimmermaterial	970 »
» Dachdeckerarbeit	730 »
» Klempnerarbeit	200 »
» Tischlerarbeit	3270 »
» Schlosser- und Schmiedearbeit	1250 »
» Glaserarbeit	230 »
» Maler- und Tapezirerarbeit.	870 »
» Insgemeinkosten	1680 »
Mithin in Summa	22000 Thlr.

Demnach kostet der Quadratfuss Grundfläche circa $4\frac{1}{3}$ Thlr.

Stationsgebäude zu Gandersheim.

(B l a t t 26.)

Der westliche, parallel zur Bahn stehende Theil des Gebäudes ist $55\frac{1}{2}$ Fuss lang und 46 Fuss breit; der östliche, rechtwinklig dagegen gerichtete ist 56 Fuss lang und 38 Fuss breit; die Grundfläche des Baues beträgt exclusive der Veranden 5140 Quadratfuss.

Das Gebäude bietet, da der Bahnhof am Abhange eines Berges etwa 40 Fuss über dem Thale gelegen ist, eine vollständige Übersicht über die Stadt und die bergige, romantische Gegend.

Das Äussere dieses Gebäudes ist streng im romanischen Stile durchgeführt und weicht somit von dem der übrigen Stationsgebäude wesentlich ab; dieser Stil wurde mit Rücksicht auf die in Gandersheim belegene, neuerdings restaurirte Stiftskirche, eine der ältesten Kirchen des Braunschweigischen Landes, gewählt.

Der Baugrund ist eine geschichtete, harte Lage von Muschelkalk, fast Felsenboden; der Keller ist 9 Fuss hoch, die erste Etage 13, die zweite $11\frac{1}{2}$ und die Halbetage $7\frac{1}{2}$ Fuss hoch angelegt.

Die Kellermauern sind von Muschelkalk, die Umfangsmauern von Muschelkalk und buntem Sandsteine (beide aus nahe liegenden Brüchen bezogen) hergestellt; die Ausführung der Umfangsmauern ist, wie bei den übrigen Bauten, quaderartig gehalten, und zwar sind in der unteren Etage die Mauerflächen weiss, die Bogensteine rothbraun, in der zweiten Etage die Lessenen weiss, die Rücklagen rothbraun, und Säulen und Bogensteine wieder weiss, um durch Abwechslung der Farbe dem Gebäude ein freundlicheres Ansehen zu geben.

Das Dach ist mit Goslarschem Schiefer (der wie Englischer Schiefer in der Eindeckung auf Latten behandelt worden) eingedeckt.

Die Arbeitslöhne sind den bei den übrigen Stationsgebäuden gezahlten gleich; eine Schachtruthe Muschelkalksteine kostet durchschnittlich $6\frac{1}{2}$ Thlr., eine Schachtruthe bunter Sandstein circa 12 Thlr.

Zu einer Schachtruthe Mauerwerk von Kalksteinen sind $27\frac{1}{2}$ Schachtruthen Mauersteine verbraucht, da die grösseren Steine zur Aussenfläche schwer zu gewinnen waren, und kleinere Stücke, höchstens zur Hintermauerung passend, in Menge mit bezogen werden mussten.

100 Quadratfuss Dachfläche mit Goslarschem Schiefer auf Latten einzudecken, kostet mit allem Materiale $9\frac{1}{2}$ Thlr.

Es ist gezahlt:

für Erdarbeit	170 Thlr.
» Maurerarbeitslohn	6520 »
» Mauermaterial	5700 »
» Zimmerarbeitslohn	990 »
» Zimmermaterial	1480 »
» Dachdeckerarbeit	840 »
» Klempnerarbeit	250 »
» Tischlerarbeit	3200 »
» Schlosser- und Schmiedearbeit	2300 »
» Glaserarbeit	175 »
» Maler- und Tapezierarbeit	875 »
» Insgemeinkosten	2500 »
Mithin in Summa	25000 Thlr.

und kostet somit der Quadratfuss circa $4\frac{5}{6}$ Thlr.

Entwurf zum Stationsgebäude zu Kreiensen.

(B l a t t 27.)

Das Stationsgebäude zu Kreiensen wird in Gemeinschaft mit der Königl. Hannoverschen Eisenbahnverwaltung erbaut, ist jedoch bis jetzt noch nicht zur Ausführung gebracht. Dasselbe kommt so zu stehen, dass seine Axe in die Mittellinie des Bahnhofes fällt, welche zugleich als Trennungslinie zwischen den beiderseitigen Bahnhofsantheilen dient. Das Gebäude erhält gemeinschaftliche Wartesäle, *getrennte Expeditionen* und Dienstwohnungen für beiderseitige Beamte.

Der Hauptbau ist 88 Fuss lang und 69 Fuss tief, der Mittelbau 72 Fuss lang und 34 Fuss tief, der südliche Flügel 56 Fuss lang und 37 Fuss tief angenommen; die Grundfläche beträgt exclusive der Veranden 10650 Quadratfuss.

Letztgenannter Flügel enthält 3 Etagen, die übrigen Gebäudetheile enthalten 2 derselben und eine Halbetage von respective 14, 12 und $7\frac{1}{2}$ Fuss Höhe; die Kosten werden sich nach einem ungefähren Überschlage auf 60000 Thlr. belaufen, mithin der Quadratfuss auf circa $5\frac{1}{2}$ Thlr. kommen.

Vorläufig ist ein provisorisches Stationsgebäude erbaut.

Entwürfe zu den Stationsgebäuden der Haltestellen.

(B l a t t 28.)

Auf sämtlichen Haltestellen sind bis jetzt nur provisorische Stationsgebäude von Fachwerk erbaut, welche demnächst durch definitive, massive ersetzt und in der Ausführung ebenso, wie die Stationsgebäude auf den Bahnhöfen behandelt werden sollen.

Die Stationsgebäude zu Gielde, Neuekrug und Ildehausen sind mit einer Grundfläche von circa 1500 Quadratfuss zu 5000 Thlr., die Stationsgebäude zu Ringelheim und Lutter dagegen mit einer Grundfläche von circa 2000 Quadratfuss zu 7000 Thlr., mithin pro Quadratfuss zu $3\frac{1}{2}$ Thlr. veranschlagt.

Maschinenhäuser.

(B l a t t 29.)

Die beiden Maschinenhäuser zu Börssum und Kreiensen sind ganz nach dem vorstehenden Programme ausgeführt; das erstere hat eine Grundfläche von 7830 Quadratfuss, das letztere eine Grundfläche von 10875 Quadratfuss; jenes ist von Quadersandsteinen erbaut und mit Sollinger Schablonenschiefer eingedeckt, dieses von Muschelkalk ausgeführt und mit Goslarschem Schiefer auf Latten gedeckt.

Obgleich das Stationsgebäude zu Börssum des schlechten Baugrundes wegen durch einen Pfahlrost fundamertirt werden musste; so wurde doch eine so kostspielige Anlage für das Maschinenhaus nicht für erforderlich erachtet und statt dessen eine Fundamentirung mit 8 Fuss langen Füllpfählen angewandt, welche sich bis jetzt sehr gut bewährt. Der Grund unter dem Maschinenhause zu Kreiensen besteht aus Kies.

Die Kosten betragen

für das Maschinenhaus
zu Börssum zu Kreiensen.

1) an Erdarbeit	680 Thlr.	270 Thlr.
2) an Maurerarbeitslohn	2500 „	3150 „
3) an Mauermaterial	5060 „	5410 „
4) an Zimmerarbeitslohn	690 „	910 „
5) an Zimmermaterial	920 „	1800 „
6) an Dachdeckerarbeit	1030 „	1770 „
Latus	10880 Thlr.	13310 Thlr.

Transport	10880 Thlr.	13310 Thlr.
7) an Tischlerarbeit	1020 "	1580 "
8) an Guss-, Schlosser- und Schmiedearbeit . . .	1400 "	2670 "
9) an Glaserarbeit	200 "	200 "
10) an Malerarbeit	300 "	520 "
11) an Insemeinkosten mit der inneren Einrich- tung	2800 "	2420 "
Mithin im Ganzen	16600 Thlr.	20700 Thlr.
und pro Quadratfuss	2,1 Thlr.	1,9 Thlr.

Güter- und Wagenschuppen.

(B l a t t 30.)

Die Ausführung der definitiven Güter- und Wagenschuppen bleibt so lange ausgesetzt, bis sich insbesondere für die Ersteren die Grösse des Bedürfnisses festgestellt hat.

Auf einem grösseren Bahnhofe der älteren Bahnen ist bereits in ähnlicher Weise, wie die hier verzeichneten Projecte, ein Güter- und Wagenschuppen ausgeführt, und hat Ersterer bei einer Grundfläche von 5000 Quadratfuss (3850 Quadratfuss für den Lagerraum und 1150 Quadratfuss für den Querbau) 7800 Thlr., Letzterer bei einer Grundfläche von 2560 Quadratfuss 2100 Thlr., also pro Quadratfuss respective 1,56 Thlr. und 0,8 Thlr. gekostet.

Cokesschuppen, Nebengebäude und Retiraden.

(B l a t t 31.)

Der Cokesschuppen in Kreiensen ist 100 Fuss lang, 24 Fuss tief, und hat demnach eine Grundfläche von 2400 Quadratfuss; die Höhe vom Sockel bis zum Dache beträgt $16\frac{1}{2}$ Fuss. Das Sockelmauerwerk ist quaderartig von Bruchsteinen, die Umfangswände von Fachwerk, mit Brettern verschalt, hergestellt; das Dach ist mit Goslarischem Schiefer auf Latten gedeckt.

Die Baukosten belaufen sich auf 4000 Thlr., mithin pro Quadratfuss $1\frac{2}{3}$ Thlr.

Der Cokesschuppen zu Börssum ist mit der grösseren Wasserstation daselbst zu einem Gebäude vereinigt; der erstere Theil ist aus Fachwerk 42 Fuss lang und

30 Fuss tief, der letztere massiv in einer Länge von 30 Fuss und einer Tiefe von 21 Fuss ausgeführt. Der Quadratinhalt beträgt 1890 Quadratfuss.

Nur der massive Theil ist mit Füllpfählen fundamantirt, während der Grund unter dem anderen Theile durch Abrammen der untersten Mauerschicht, welche pflasterartig gesetzt wird, genügend befestigt ist.

Die Kosten belaufen sich auf 7000 Thlr., darunter 3400 für die innere Einrichtung, als: Wasserreservoir, Vorwärmer, Pumpe, Röhrenleitungen nach den Wasserkrahen, mithin nach Abzug der letzteren Kosten pro Quadratfuss der Grundfläche auf circa 2 Thlr.

Das Nebengebäude zu Börssum ist ausnahmsweise mit massiven Umfangswänden erbaut; dasselbe enthält ausser den vorgeschriebenen Localen noch die Keller für die im Stationsgebäude befindlichen Wohnungen, sowie einen Thurm zur Aufstellung der Bahnhofsuhr.

Die Länge des Hauptgebäudes ist 51 Fuss, die Breite respective $27\frac{1}{2}$ Fuss und 22 Fuss, dagegen die Länge des niedrigeren Anbaues, welcher die Retiraden für das Publikum umfasst, 28 Fuss und die Breite 16 Fuss; der Flächeninhalt ist 1180 Quadratfuss.

Die Baukosten belaufen sich auf 3500 Thlr., mithin pro Quadratfuss Grundfläche auf $2\frac{1}{3}$ Thlr.

Die Nebengebäude zu Salzgitter und Seesen weichen insofern von dem vorgedachten Programme ab, als die Retiraden für das Publikum von denselben getrennt und in ein besonderes Gebäude verlegt sind. Dagegen ist dem Nebengebäude zu Seesen noch ein Cokesraum und eine Remise für Postkutschen beigelegt.

Die Kosten für das erstere Gebäude betragen bei einem Flächeninhalte von 1260 Quadratfuss circa 1200 Thlr., die der Letzteren bei einer Grundfläche von 1160 Quadratfuss circa 1600 Thlr., also pro Quadratfuss respective 1 Thlr. und 1,4 Thlr.

Die Retiraden auf den Hauptbahnhöfen haben eine jede eine Grundfläche von 264 Quadratfuss.

Sie enthalten gemauerte versenkte Gruben und sind von Fachwerk erbaut und mit Sollinger Schablonenschiefer eingedeckt. Die Kosten belaufen sich auf circa 600 Thlr. oder pro Quadratfuss 2,3 Thlr.

Wasserstationen.

(Blatt 32.)

Die Grundfläche der Wasserstationen beträgt

in Kreiensen	750	Quadratfuss	
in Seesen	834	»	
in Salzgitter	880	»	und
in Börssum (Nr. 2)	564	»	

Die untere Etagenhöhe ist bei allen Gebäuden gleich 12 Fuss, die obere 8—10 Fuss.

Die eisernen Wasserreservoirs haben je nach dem dafür projectirten Raume in der Länge und Breite verschiedene Dimensionen erhalten, während die Höhe überall zu 5 Fuss angenommen ist.

Bei den Wasserstationen zu Salzgitter und Seesen hat ausser dem Brunnen noch eine Röhrenleitung von einem höher gelegenen Gewässer her zur Speisung des Reservoirs angelegt werden können.

Während der Wintermonate wird das Wasser im Reservoir durch den Vorwärmer auf 30 Grad Reaumur erwärmt und fortwährend erhalten.

Die Baukosten der Gebäude allein belaufen sich

in Kreiensen auf	3040	Thlr.
in Seesen auf	3100	»
in Salzgitter auf	2450	»
in Börssum auf	2500	»

die der inneren Einrichtung, wozu hauptsächlich das Reservoir, der Vorwärmer, deren Verbindungsröhren, die Pumpe, die Leitungsröhren nach den Wasserkrahen, die Aufstellung und das Legen dieser Gegenstände gehört,

in Kreiensen auf	3100	Thlr.	
in Seesen auf	4800	»	{ inclusive eines Theiles der Wasserleitung
in Salzgitter auf	2750	»	
in Börssum auf	2600	»	

3. Nebenanlagen auf den Bahnhöfen und Haltestellen.

Zu denselben gehören die Drehscheiben, Weichen und Durchkreuzungen, die Wasserkrahen, Rampen, Perrons, Wege, Einfriedigungen und Entwässerungen.

a. Schmiedeeiserne Drehscheiben.

(B l a t t 33.)

Sämmtliche Drehscheiben auf der Südbahn haben eine eingleisige Fahrbahn und sind, abgesehen von einigen kleineren Theilen, durchweg aus Schmiedeeisen construiert. Sie bestehen im Allgemeinen aus zwei Lang- und acht Querträgern. Die Ersteren liegen um die Gleisweite voneinander entfernt und dienen den Schienen direct zur Unterstützung; sie bestehen aus einer verticalen Blechwand von 0,366 Zoll ($= \frac{1}{3}$ Zoll rheinl.) Stärke, einer oberen und unteren Gurtung, jede 9,9 Zoll ($= 9$ Zoll rhl.) breit und 0,45 Zoll ($= 0,4$ Zoll rhl.) stark, und aus vier Winkeleisen von 3,85 Zoll ($= 3\frac{1}{2}$ Zoll rhl.) Breite in den Schenkeln und 0,55 Zoll ($= \frac{1}{2}$ Zoll rhl.) Stärke. Die Höhe der Langträger beträgt auf eine Länge von 13,2 Fuss in der Mitte 22,8 Zoll und ermässigt sich von hier aus auf eine Länge von 9,88 Fuss bis auf 13,25 Zoll, während an den äusseren Enden die unteren Gurtungen sich in einem Bogen nach den oberen Gurtungen hinaufziehen und stumpf unter dieselben treten. Da an diesen Stellen das Zusammenarbeiten der oberen und unteren Winkeleisen mit grosser Schwierigkeit verbunden war; so wurde auf eine Länge von $22\frac{2}{3}$ Zoll, vom Ende aus gerechnet, die verticale Blechwand nebst den oberen und unteren Winkeleisen durch eine gusseiserne Platte mit vorspringenden Flanschen ersetzt.

Die Länge der Hauptträger, welche 38,45 Fuss ($= 35$ Fuss rhl.) beträgt, ist zu gross, um die Gurtungen derselben aus einem Stücke anfertigen zu können; die oberen sind daher aus zwei gleichen, die unteren aus drei nahezu gleichen Theilen zusammengesetzt und auf den Stosspunkten mit entsprechend langen Deckplatten versehen. Ebenso sind die Winkeleisen und die Blechwände aus mehreren Theilen zusammengesetzt.

Die Schienen des Fahrgleises sind mittelst Haken auf die oberen Gurtungen festgeschraubt und auf der Mitte der Träger gestossen und durch Laschen fest verbunden, wodurch sie wesentlich zur Verstärkung der ganzen Construction beitragen. Ein Spielraum ist den Schienen an diesem Stosse nicht gegeben.

Die acht Querträger dienen theils zur Versteifung der ganzen Construction, theils zur Übertragung der auf die Hauptträger kommenden Last auf den Drehzapfen und die Räder.

Die mittleren beiden Querträger, welche vorzugsweise die Last aufnehmen, sind an den Enden inclusive der Gurtungen 21,5 Zoll und in der Mitte 19,5 Zoll hoch; die Letzteren sind je 7,97 Zoll ($= 7\frac{1}{4}$ Zoll rhl.) breit und 0,45 Zoll stark und durch zwei in

den Schenkeln 3,85 Zoll breite und 0,45 Zoll starke Winkelleisen mit der 0,366 Zoll starken, verticalen Blechwand verbunden. Diese beiden Querträger sind mit dem gusseisernen Mittelstücke durch Schraubenbolzen fest verbunden.

Ausser den beiden mittleren haben noch die beiden äusseren Querträger einen Theil der Last aufzunehmen; sie bestehen aus einer verticalen Blechwand von 0,366 Zoll Stärke und aus vier 3,3 Zoll in den Schenkeln breiten und 0,366 Zoll starken Winkelleisen und haben eine Höhe von 12,64 Zoll, sodass sie gerade zwischen die beiden Gurtungen der Hauptträger passen, mit welchen sie vernietet sind.

Diese Querträger treten an beiden Enden um 15,38 Zoll über die Blechwand der Hauptträger hinaus und nehmen dort den einen der gusseisernen Achshalter für die Räder auf, während der andere direct mit dem Hauptträger verbunden ist. Um die Achsschenkel in die Halter einbringen zu können, sind die unteren Theile zum Losnehmen eingerichtet; zum Schmieren der Achsen sind in die oberen Theile cylindrische Öffnungen bis auf die Achsen herabgeführt und durch einen Deckel verschlossen.

Der Laufkranz für die Räder ist aus Vignolschienen hergestellt; indessen ist zu demselben bei den späterhin ausgeführten Drehscheiben eine einfache Flachschiene von 4 Zoll Breite und $1\frac{1}{4}$ Zoll Stärke angewandt.

Die *Fahrbahn* ist mit einem der Länge nach aus mehreren Theilen bestehenden, gusseisernen Gitter bedeckt, welches auf die oberen Gurtungen der Hauptträger fasst und mit diesen durch Schraubenbolzen verbunden ist.

Diese Construction der Drehscheiben gewährt neben der grossen Solidität und Leichtigkeit derselben noch den Vortheil, dass die Gruben sehr flach gehalten werden und der Ringmauern vollständig entbehren können, indem sich das Pflaster mit geringer Steigung, nahezu mit der Unterkante der Hauptträger parallel, nach der Peripherie bis in die Höhe des umliegenden Terrains hinaufzieht. Nur an denjenigen Stellen, wo ein Gleis zur Drehscheibe geführt wird, ist das zur Unterstützung desselben dienende gusseiserne Kranzstück mit einer Untermauerung versehen. Die Entwässerung der Gruben geschieht durch einen in der tiefsten Stelle eingesetzten Fallkessel, mit welchem ein Canal in Verbindung gesetzt ist.

Zum Feststellen der Drehscheibe ist an dem einen Ende der Hauptträger ein in zwei Führungen ruhender, horizontaler Riegel, mit einem Hebel und Gegengewichte versehen, angebracht, welcher in ein viereckiges Loch des gusseisernen Kranzstückes, nachdem die Drehscheibe zur Ruhe gebracht ist, eingeschoben wird.

Der Preis dieser Drehscheiben berechnet sich folgendermassen:

A. Kosten für die Eisentheile.

1. Bewegliche Theile.

a) Schmiedeeisen:

10380 Pfd.	der beiden Hauptträger mit sämmtlichen Querträgern exclusive der Schienen,	
820 "	des Mittelzapfens mit dem Keile, der 4 Achsen der Lauf- räder,	
57 "	der Schrauben zur Befestigung des Gitterbelages und der Schienen,	
<u>11257 Pfd.</u>	Schmiedeeisen, pro 100 Pfd. $11\frac{1}{2}$ Thlr.	1294 $\frac{1}{2}$ Thlr.

b) Gusseisen:

700 Pfd.	des Mittelstückes,	
800 "	der 8 Achshalter,	
1600 "	der 4 Räder,	
2230 "	des Gitterbelages,	
<u>4790 Pfd.</u>	Gusseisen, pro 100 Pfd. 6 Thlr.	287 $\frac{1}{2}$ Thlr.

2. Feststehende Theile.

a) Schmiedeeisen:

2106 Pfd.	des Laufkranzes,	
145 "	der 42 Stück Bricken und 48 Stück Schraubenbolzen zur Befestigung desselben,	
44 "	der 3 Ankerschrauben zur Befestigung des Drehzapfen- lagers,	
105 "	der 10 Schrauben zur Befestigung der beiden gusseisernen Kranzstücke,	
<u>2400 Pfd.</u>	Schmiedeeisen, pro 100 Pfd. $11\frac{1}{2}$ Thlr.	296 Thlr.

b) Gusseisen:

960 Pfd. der beiden gusseisernen Kranzstücke,	
340 " des Drehzapfenlagers,	
50 " der 3 Stück Ankerplatten unter dem Mittelquader,	
1350 Pfd. Gusseisen, pro 100 Pfd. 6 Thlr.	81 Thlr.
Summa der Eisentheile circa	1970 Thlr.

B. Kosten der Grube.

Für Ausheben des Erdbodens ungefähr	30 Thlr.
für Anfertigung der Maurerarbeit dergleichen	120 "
für Mauermaterialien dergleichen	270 "
für Transport und Aufstellung der Drehscheibe . . .	60 "
Summa der Kosten für die Grube circa	480 Thlr.
Mithin der Preis für die ganze Drehscheibe . . .	2400—2500 Thlr.

Die Drehscheiben für die Südbahn sind auf der Fabrik von Fr. Seele & Comp. zu Braunschweig gefertigt.

b. Weichen und Durchkreuzungen.

(B l a t t 34.)

Die Weichen sind nach der neueren Construction der selbstthätigen Zungenweichen ausgeführt. Die beweglichen Zungen sind keilförmig zugearbeitet und treten mit ihrer schlanken Spitze unter den Kopf der nebenliegenden Schiene; sie sind nach einem besonderen (hutförmigen) Profile aus Puddelstahl gefertigt und haben eine geringere Höhe als die Schienen des Hauptgleises, sodass sie beim Anlegen an die Letzteren über deren Fuss weggehen und dieser nicht geschwächt zu werden braucht. Die Zungen sind am Drehpunkte um einen Zapfen beweglich und zugleich mit der nebenliegenden Schiene durch einen Schraubenbolzen fest verbunden. Da diese Befestigungsweise der Zunge auf ihrem Drehpunkte sich nicht so gut bewährt hat, als von vornherein erwartet wurde; so sind bei den später ausgeführten Weichen statt jener hutförmigen Schienen wieder

gewöhnliche Vignolschienen, jedoch von Puddelstahl, angewandt, weil diese sich mit den daran stossenden Schienen einfach und solide mittelst Laschen, welche etwas nach unten gekröpft werden, befestigen lassen. Die Höhe dieser Schienen ist aber gleichfalls um $\frac{3}{4}$ Zoll geringer, als die der Schienen des Hauptgleises, angenommen, um den Fuss der letzteren vollständig beibehalten zu können.

Die beiden neben den Zungen liegenden Schienen im Hauptgleise sind zwar nach dem Profile der übrigen, jedoch durchweg aus feinkörnigem Eisen gefertigt, da diese sich erfahrungsmässig fast ebenso stark als die Zungen abnutzen.

Die Herzstücke, sowie die daneben liegenden Durchkreuzungsschienen sind gleichfalls aus Puddelstahl gefertigt und der grösseren Solidität wegen zusammen auf eine $9\frac{1}{2}$ Fuss lange, $1\frac{1}{4}$ Fuss breite und $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll starke Blechplatte mittelst Schraubenbolzen befestigt. Die Spitzen der Herzstücke sind auf $\frac{3}{8}$ Zoll abgestumpft.

Die Kosten einer Weiche nebst Durchkreuzung, Zwangschienen, jedoch ausschliesslich der zum Hauptgleise gehörigen Schienen und Querschwellen betragen 450 Thlr., dagegen mit Einschluss der letzteren Theile 575 Thlr.

c. Wasserkrahn.

(Blatt 32.)

Bei den früher hier gebräuchlichen Wasserkrahnen zeigten sich zwei Übelstände, welche einestheils in dem jedesmaligen Stosse, welcher beim Schliessen des Ausflussventils durch das Beharrungsvermögen der vom Wasserreservoir herabfallenden Wassersäule verursacht wird, und anderentheils in dem Gefrieren des Wassers bei den zu Tage stehenden Theilen des Krahnes bestand.

Die Verminderung des Stosses ist durch Anlegung eines Windkessels an dem Ventilgehäuse und durch Anwendung eines mit einem Kautschukringe versehenen Ventils erreicht, und das Gefrieren des Wassers einestheils dadurch verringert, dass die äussere Krahnsäule das Steigrohr mit einer isolirenden Luftschicht umgiebt, anderentheils dadurch, dass das nach dem Schliessen des Hauptventils in dem Steigrohre zurückbleibende Wasser durch das Nebenventil bei *a* abfliesst, welches sich auf einer geneigten Ebene bewegt, beim Zurückdrehen der Krahnsäule auf dem höchsten Punkte derselben ankommt und dadurch gehoben und geöffnet wird. Das abfliessende Wasser wird durch einen Canal abgeführt.

Ein Krahn kostet mit allem Zubehör 350 Thlr.

d. Rampen.

(B l a t t 35.)

Die Rampen sind so eingerichtet, dass die Wagen sowohl von der langen als auch von der schmalen Seite aus beladen werden können; sie sind $3\frac{1}{2}$ Fuss hoch über der Schienenoberkante und mit massiven Umfangswänden versehen, auch ist die Plattform sowie die Auffahrt, welche mit einer Neigung von 1 : 12 ansteigt, gepflastert.

Die Kosten einer derartigen Rampe belaufen sich auf circa 700 Thlr.

e. Perrons.

(B l a t t 35.)

Sowohl die Hauptperrons vor den Stationsgebäuden, als auch die Nebensperrons zwischen dem 2ten und 3ten Gleise sind 1 Fuss 3 Zoll hoch über den Schienen angelegt und durch eine massive Mauer, welche mit 2 Fuss breiten und 3 Zoll starken Platten abgedeckt ist, begrenzt. Die Perrons vor den Stationsgebäuden haben eine Breite von 24 Fuss und eine Neigung von 1 : 36 nach der Bahn zu erhalten; die Nebensperrons flachen sich nach rückwärts bis zur Schienenoberkante des anliegenden Gleises ab.

Die Perronmauern kosten einschliesslich der Deckplatten pro laufende Fuss circa 1 Thlr. 7 Gr.

G. Bewachungsanlagen.

Zu den Bewachungsanlagen werden:

- 1) die Wärterhäuser und optischen Telegraphen,
- 2) die elektromagnetischen Telegraphen und Glockenwerke und
- 3) die Nebenanlagen, als: Neigungs- und Krümmungsanzeiger, Warnungstafeln, Meilen- und Nummersteine

gerechnet; die Kosten haben betragen:

für Wärterhäuser etc.	28600 Thlr.
für elektromagnetische Telegraphen	20000 »
für Nebenanlagen	800 »
im Ganzen	49400 Thlr.
mithin pro Meile	6000 Thlr.

1. Wärterhäuser und optische Telegraphen.

(B l a t t 35.)

Auf die Länge der Bahn von 8,2 Meilen sind an Wärterhäusern, mit Einschluss der auf den Bahnhofen für die Excentrikwärter erforderlichen Häuser, 79 Stück und an optischen Telegraphen 76 Stück, also pro Meile 9—10 Stück von jedem Theile errichtet; die grösste Entfernung zwischen je zwei Wärterhäusern beträgt 300 Ruthen.

Dieselben haben eine lichte Weite von 8 und 9 Fuss, also einen inneren Flächenraum von 72 Quadratfuss; sie haben massive Fundamente und Sockel, sind übrigens von Fachwerk, mit Lehmsteinen ausgemauert, hergestellt und mit Izölligen tannenen Brettern und den nöthigen Fugenleisten bekleidet. Das Dach ist mit Sollinger Schalensteinen eingedeckt.

Ausgestattet werden die Häuser mit einem kleinen Kanonenofen, einer Bank, einem Tische und einem kleinen Schranke und kosten im Ganzen pro Stück 200 Thlr.

Die optischen Telegraphen sind zugleich für Tag- und Nachtsignale eingerichtet. Sie sind je nach Erforderniss 30 bis 48 Fuss hoch und bestehen aus 6 Fuss langen gusseisernen Röhren, welche an den Enden mit abgedrehten Flanschen versehen und miteinander durch vier Schraubenbolzen verbunden sind. Die oberen 4 Röhren, welche somit zusammen eine Länge von 24 Fuss bilden, sind konisch gegossen und verjüngen sich auf diese ganze Länge nach oben von $5\frac{1}{2}$ Zoll bis auf 4 Zoll äusseren Durchmesser; die unteren Röhren sind dagegen cylindrisch geformt und zwar so, dass immer der Durchmesser der nächstfolgenden unteren Röhre um $\frac{1}{8}$ Zoll grösser ist, als der der nächst oberen Röhre. Hiernach hat die fünfte Röhre, von oben gerechnet, $6\frac{3}{8}$ Zoll, die sechste $7\frac{1}{4}$ Zoll, die siebente $8\frac{1}{8}$ Zoll und die achte 9 Zoll äusseren Durchmesser.

Die Wandstärke der oberen 4 Röhren verjüngt sich gleichmässig nach oben, die untere hat $\frac{1}{2}$ Zoll, die obere $\frac{1}{3}$ Zoll Stärke; die unteren cylindrischen Röhren haben durchweg $\frac{1}{2}$ Zoll starke Wände und sind ausserdem noch der Länge nach durch vier Rippen von 1 Zoll Stärke und 2 Zoll Breite verstärkt.

Das untere, ganz in die Erde kommende Röhrenstück ist zur Vergrösserung der

Basis unterhalb mit einer 15 Zoll im Durchmesser haltenden, $\frac{3}{4}$ Zoll starken Eisenplatte geschlossen, wird durch eine Lage von festgerammten Steinen fundamantirt und an den Seiten ebenfalls mit Steinen und anderem Verfüllungsmateriale verpackt und gehörig verstampft.

An den über der Erde stehenden Röhren sind noch 5 Zoll lange Tritte zum Besteigen der Telegraphenstangen angebracht.

Die Flügel, $5\frac{1}{4}$ Fuss lang, an dem einen Ende 12 Zoll, am anderen 8 Zoll breit, sind aus einer mit Schlitzten versehenen Blechplatte hergestellt, auf welche der grösseren Steifigkeit wegen ein schmiedeeiserner Rahmen aufgenietet ist; sie werden einfach durch einen Drath aufgezogen, an welchem sich unten ein Ring zum Festhängen befindet.

Die zum Geben des Haltsignals am oberen Ende der Telegraphenstange befindliche Blechscheibe wird in ihrer gewöhnlichen, horizontalen Lage durch ein Gegengewicht festgehalten und ist an der Seite des Gegengewichtes durch eine halbkreisförmige Scheibe unterstützt, damit sie nicht durch einen untergreifenden Windstoss gehoben und in die verticale Stellung gebracht werden kann; die Signalscheibe wird ebenfalls durch einen Drath aufgezogen.

Die Nachtsignale werden mit Laternen gegeben; Letztere kommen in eiserne Rahmen zu stehen, welche zwischen zwei an den Seiten befindlichen Drathsträngen geführt und durch eine Schnur mittelst Kurbel und Vorgelege aufgezogen werden.

Ein Telegraph von 30 Fuss Länge kostet circa	71 $\frac{1}{2}$ Thlr.
ein " " 36 " " " " " "	98 "
" " " 42 " " " " " "	116 "
" " " 48 " " " " " "	134 "

Das Aufstellen derselben hat durchschnittlich mit dem

Transporte	6 "
betragen.	

Die Nachtsignalvorrichtung kostet einschliesslich 3 La-

ternen	48 $\frac{1}{2}$ Thlr.
--------	------------------------

2. Elektromagnetische Telegraphen und Glockenwerke.

(Blatt 42 und 43.)

An der Südbahn sind zwei Drathleitungen gezogen, von welchen die eine zur Führung der telegraphischen Correspondenz und die andere zur Fortpflanzung von elektrischen Glockensignalen dient.

Beide Leitungen bestehen aus 2,2 Linien im Querschnitte starkem Eisendrathe und ruhen an präparirten, etwa 160 Fuss rheinl. voneinander entfernten Stangen aus Fichtenholz.

Die Telegraphenleitung ist von Station zu Station ununterbrochen fortgeleitet, die Glockenlinie hingegen bei jedem Glockenhäuschen behufs Einführung in den darin befindlichen Glockenapparat getrennt.

Die Isolation der Dräthe von den Stangen, beziehungsweise der Erde ist durch gusseiserne, mit Porzellanhülsen versehene Isolirkapseln bewirkt.

Die gewöhnlichen Kapseln sind so construirt, dass der in einem gusseisernen Haken liegende Drath nicht leicht abfallen, andererseits jedoch ohne Schwierigkeit wieder abgenommen werden kann.

Etwa an jeder 15ten Stange der Leitungen, an den Glockenbuden und vor den Stationsgebäuden sind die Dräthe innerhalb sogenannter Spannkapseln an den Trägern entweder durch eiserne Keile oder Daumen derart befestigt, dass sie jederzeit einer Regulirung und Anspannung unterzogen werden können.

Die Befestigung der eisernen Haken oder Träger beider Kapselarten ist innerhalb der porzellanenen Hülsen durch Schwefelkitt effectuirt.

Die gewöhnlichen Stangen haben eine Länge von 23, diejenigen an den Übergängen und auf den Bahnhöfen eine solche von 28 braunschw. Fuss. Der Durchmesser dieser Stangen an dem Zopfende beträgt $4\frac{1}{2}$, respective $5\frac{1}{2}$ Zoll.

Vor den Telegraphenbureaus sind Spannstände errichtet, welche je nach der Örtlichkeit 30 bis 35 Fuss Länge und am Zopfende 6 bis 7 Zoll Stärke haben.

Glockenhäuschen sind bei jeder Bahnwärterbude und an sonst geeigneten Stellen auf den Bahnhöfen errichtet; jedes derselben enthält einen Glockenapparat und einen kleinen eisernen Blitzableiter zum Schutze gegen die Einflüsse der atmosphärischen Elektricität.

Um das Eindringen des Regens in die im Budendache befindlichen Öffnungen, welche zur Durchführung der Zugdräthe für die Glockenhämmer dienen, in jeder Weise zu verhindern, sind sogenannte, aus Zinkhülsen bestehende Regenableiter angebracht, innerhalb welcher sich die dünnen, eisernen Zuglinien ungehindert bewegen können.

Auf jeder Station befindet sich eine Erdleitung, aus einer Zinkplatte von etwa 6 Quadratfuss Flächeninhalt bestehend, welche in feuchter Erde niedergelegt und mittelst eines sehr starken Eisen- oder Kupferdrathes mit dem Blitzableiter der betreffenden Station verbunden ist.

Die Glockenleitung führt auf allen Stationen zur Erde, während die Telegraphenlinie für gewöhnlich nur auf den Endstationen damit in Verbindung steht.

Auf den Zwischenstationen ist die Erdleitung dergestalt mit dem Stationsumschalter verbunden, dass bei Unterbrechungen der telegraphischen Correspondenz der man-

gelhafte Theil der Telegraphenlinie sofort ausgeschaltet und der für den telegraphischen Verkehr noch brauchbare Theil derselben durch einfache Hebelstellung mit der Erde in Connex gebracht werden kann.

Für die telegraphische Correspondenz werden Daniellsche Kupfer-Zink-Batterien benutzt. Linienbatterien, 10—12 kleine Elemente enthaltend, sind nur auf den Endstationen, Localbatterien mit 2 Elementen grösseren Umfanges dagegen auf allen Stationen eingeschaltet.

Zur Auslösung der später beschriebenen Glockenwerke dienten bei Eröffnung des Betriebes auf der Südbahn fast durchgängig sogenannte Tauchbatterien; später wurden dieselben jedoch durch Läuteinductoren nach der Construction von Siemens & Halske ersetzt.

Die Tauchbatterie, eine Modification der Smeeschen Ketten, hat folgende Einrichtung.

In einem hölzernen Kasten steht ein mit 36 Fächern versehener Guttaperchaeinsatz, welcher mit verdünnter Schwefelsäure — in der Mischung von 10 Volumen Wasser mit 1 Volumen concentrirter Säure — angefüllt ist. An dem Kastendeckel ist eine den Einsatzfächern entsprechende Anzahl von Plattenpaaren aus Zink und Kupfer metallisch verbunden. Die Elemente werden im gewöhnlichen Zustande durch 4 an den Ecken des Kastens angebrachte Messingfedern von der Säure entfernt gehalten, mit derselben jedoch in Verbindung gesetzt, sobald die oberhalb des Deckels festgeschraubte Messingstange niedergedrückt wird. Die Batterie kommt daher immer nur dann in Wirksamkeit, wenn das Letztere geschieht, und kann auf diese Weise längere Zeit brauchbar erhalten werden.

Der Siemens & Halskesche Magnetinductor besteht aus einem hohlen, der Länge nach abwechselnd durch 2 Eisen- und 2 Messingstücke gebildeten Cylinder.

Die vier Metalleinsätze — Eisen und Messing abwechselnd — theilen die Oberfläche des Cylinders der Länge nach in 4 gleiche Theile, sodass sich bei jeder beliebigen Drehung des Cylinders um seine Längsaxe immer 2 gleichnamige Metallstücke einander gegenüber stehen.

Die Höhlung des Cylinders ist mit überspanntem Kupferdrathe, dessen Enden vermittelt zweier Klemmen auf der hölzernen Unterlage des Inductors mit der Leitung und der Erde in Verbindung gebracht sind, ausgefüllt. Durch eine an der Cylinderachse befindliche Kurbel kann der Cylinder zwischen den entgegengesetzten Polen einer Anzahl magnetisirter Stahlplatten gedreht werden. Bei jeder halben Umdrehung des Cylinders wird ein kräftiger Strom auf die inneren Drathwindungen inducirt, welcher durch vermehrte Rotation des Cylinders verstärkt und bei entsprechender Stellung der Umschaltvorrichtungen zur Auslösung der Glockenwerke in die Leitung geführt wird.

Nach Analogie der Einrichtungen auf den übrigen Braunschweigischen Linien wird

auch die Telegraphenlinie der Südbahn mit Apparaten Morsescher Construction, und die Glockenleitung mit Werken nach Siemens & Halskeschem Systeme bedient.

Die Telegraphenapparate bestehen aus folgenden Theilen:

einem Localapparate,
dem Pendel (Relais),
dem Schlüssel,
dem Galvanoscope,
den Umschaltern für die Zwischen- und Wechselstationen,
dem Stromwender für die Endstation
und dem Stationsblitzableiter.

Zu den Glockensignalvorrichtungen gehören die in die Leitung geschalteten Glockenwerke und kleinen Blitzableiter, sowie die auf den Stationen aufgestellten Stromerzeuger, Umschalter und Stationsblitzableiter.

Die Construction aller Apparate, die Art der Aufstellung derselben und die Verbindung der einzelnen Apparatheile unter sich und mit den Hauptleitungen, sowie die gesammten Umschaltvorrichtungen ergeben sich durch die Zeichnungen.

Es wird dazu nur noch Folgendes bemerkt.

Alle Braunschweigischen Stationen können, vermöge der in Börssum und Braunschweig aufgestellten Linienumschalter und der in Kreiensen und Harzburg angebrachten Stromwender, unter sich und mit den Hannoverschen Telegraphenstationen bis Hannover ohne Schwierigkeit direct correspondiren.

Dabei ist die Kette der Telegraphenlinien für gewöhnlich geschlossen, während die Localbatterien geöffnet bleiben. Erst dann, wenn der Schlüssel von seinem Rückcontact entfernt und auf den Amboss gedrückt wird, tritt eine Unterbrechung des Leitungsstromes und eine gleichzeitige Schliessung der Localkette ein. Auf welche Weise dieses geschieht, wird eine Ansicht der Zeichnung des Pendels (Relais) lehren.

Die Verlängerung des Pendelankers, welche aus einem mit Platina bewaffneten Messingstückchen besteht, auf der Achse des Ankers beweglich und mit einer Spiralfeder verbunden ist, muss nämlich an der vorderen Contactschraube liegen, sobald ein Strom die Elektromagneten des Pendels nicht durchkreist und dadurch die Localkette, deren Pole mit dem Pendelanker und der Contactschraube metallisch verbunden sind, schliessen.

Bleibt der Schlüssel unberührt, so wird der Leitungsstrom durch den Pendelelektromagneten geführt, dessen Anker angezogen, die Verlängerung des Letzteren von der vorderen Contactschraube entfernt und der Localstrom unterbrochen.

Das Glockenwerk besteht aus einem in die Leitung eingeschalteten Elektromagneten, welcher nach Einwirkung eines hinlänglich starken Stromes seinen Anker anzieht.

und sodann einen sehr leicht eingehakten Hammer abfallen lässt, wodurch sich ein bis dahin arretirtes Laufwerk in Bewegung setzt. Letzteres durch ein Gewicht getrieben, führt 2mal 10 Doppelschläge gegen 2 gusseiserne Glocken von verschiedenem Klange aus, hemmt hierauf durch einen besonderen Mechanismus seinen Gang und hakt den Fallhammer wieder am Anker des Elektromagneten ein, damit ein neuer Strom das Werk abermals auslösen kann.

Die Glockensignale werden bei Abfahrt der Züge von Station zu Station gegeben; es ist daher den Umschaltvorrichtungen eine solche Construction gegeben, dass jede Station ohne Zuthun der nebenliegenden und mit einem Stromerzeuger nach allen Richtungen der sich von derselben etwa abweigenden Linien läuten kann.

Die Kosten der ganzen Anlage betragen	20000 Thlr.
oder pro Meile	2410 "
und zwar:	
eine jede Leitung mit Material circa	430 "
10 Stück Glockenbuden nebst Zubehör circa	1150 "
Einrichtung auf den Bahnhöfen für jede Leitung circa	200 Thlr.

Die einzelnen Kosten betragen:

1) Eisendrath pro Centner	$7\frac{2}{3}$ Thlr.
2) Stangen pro Stück durchschnittlich	1 "
3) Isolirkapseln pro Stück	$\frac{1}{4}$ "
4) Spannkapseln pro Stück	$\frac{3}{6}-1$ "
5) Glockenbuden pro Stück	27 "
6) Glockenwerke pro Stück	75 "
7) Blitzableiter für diese pro Stück	$1\frac{1}{3}$ "
9) Magnetinductoren (je nach der Anzahl der Lamellenpaare) pro Stück	170—222 "
10) Morsesche Schreibapparate mit Pendel, Schlüssel und Umschalter pro Stück	$152\frac{1}{2}$ Thlr.
11) Umschalter für die Glockenlinie pro Stück	10 "
12) Galvanoscope pro Stück	$8\frac{1}{2}$ "
13) Stationsblitzableiter pro Stück	8 "
14) Stromwender pro Stück	7 "

H. Fahrzeuge.

Für den ersten Betrieb der Bahn sind an Fahrzeugen angeschafft:

a) Locomotiven.

1) 4 Stück Schnellzug-Locomotiven mit Tender zu	58100 Thlr.
2) 5 „ Lastzug-Locomotiven mit Tender zu	77200 „
3) An Reservestücken für	5900 „
im Ganzen	141200 Thlr.

b) Wagen.

1) 4 Stück Grädrige Personenwagen I. und II. Classe mit Bremsen	12600 Thlr.
2) 4 „ „ „ „ „ ohne „	11900 „
3) 4 „ „ „ „ III. Classe mit Bremsen	9250 „
4) 4 „ „ „ „ „ ohne „	8550 „
5) 3 „ 8rädrige bedeckte Güterwagen mit Bremsen	5400 „
6) 6 „ 6rädrige „ „ „ „	9500 „
7) 17 „ 4rädrige „ „ „ „	16800 „
8) 35 „ „ „ „ ohne Bremsen	30300 „
9) 5 „ „ schwer zu belastende Kohlenwagen mit Bremsen	4690 „
10) 5 „ „ schwer zu belastende Kohlenwagen ohne Bremsen	3940 „
11) 5 „ „ schwer zu belastende Cokeswagen mit Bremsen	4550 „
12) 5 „ „ schwer zu belastende Cokeswagen ohne Bremsen	4100 „
13) für Räder und Achsen zu den Personen- und Güterwagen	50120 „
im Ganzen	171700 Thlr.
mithin für Locomotiven und Wagen zusammen	312900 Thlr.
und pro Meile	38200 Thlr.

Die Locomotiven sind in der Fabrik von Georg Egestorff in Linden bei Hannover, die Wagen theils in der Fabrik von Seele & Comp., theils von den Wagenfabrikanten Bock & Sohn, Deicke, Müller und Wwe. Römer in Braunschweig gefertigt.

Die Dimensionen der nachstehend beschriebenen Fahrzeuge sind in englischem Masse angegeben.

1. Schnellzug - Locomotive.

(Blatt 36.)

Nach Einführung der Courier- und Schnellzüge, deren geringe Achsenzahl und bedeutende Geschwindigkeit besondere angemessene Locomotivconstructionen erforderte, entschied die anerkannt ruhige und sichere Bewegung der mit innenliegenden Cylindern versehenen Maschinen für die Wahl der Letzteren, und ist durch die ununterbrochene Regelmässigkeit und Sicherheit des Betriebes, sowie durch den geringen Reparaturkosten- und Brennmaterialaufwand die Richtigkeit und Zweckmässigkeit dieses Systems für die hiesigen Verhältnisse ausser Frage gestellt.

Die in diese Kategorie gehörende Locomotive »Amsberg« ist im Mai 1855 excl. des Tenders zu dem Preise von 12032 Thlr. aus dem Egestorffschen Etablissement hervorgegangen und hat bis zum Schlusse des Jahres 1857 16000 Meilen mit einem Reparaturkostenaufwande von 1500 Thlr. durchlaufen. Bei einer mittleren Geschwindigkeit von 8 Meilen per Stunde beförderte diese Maschine auf einer mit Steigungen von 1 : 400 versehenen Bahn mit einem Cokesverbrauche von 98 Pfd. per Meile einen Zug von 15 Achsen, einem Bruttogewichte von 3000 Centner entsprechend.

Das Totalgewicht derselben im betriebsfähigen Zustande ist 562 Centner kölnisch, wovon auf die Vorderachse 200 Centner, auf die Mittel- oder Triebachse 232 Centner und auf die Hinterachse 130 Centner entfallen.

Das aus vier parallelen Rahmen bestehende Gestell der Locomotive Amsberg ist unter sich und mit dem Dampferzeuger durch kräftige Träger an der Rauchkammer, dem Feuerkasten und in der Mitte des cylindrischen Kessels fest, jedoch verschiebbar gespannt. Die inneren Rahmen, welche an lappenförmigen Verlängerungen der Sei-

tenplatten des Feuerkastenmantels einerseits, andererseits mit den äusseren Seitenflanschen der Dampfzylinder verschraubt sind, nehmen in entsprechenden, adjustirbaren Coulissen die Kurbelachse führend auf, indem die Lager der Letzteren zweckmässig unmittelbar zwischen dem Triebade und dem Kurbelarme eingeschaltet sind. Die Achslager der Lauf- und Hinterachse ruhen in dem äusseren Rahmen und gestatten eine nicht unwesentliche Erbreitung des Feuerkastens und eine entsprechende Vergrösserung des Kesseldurchmessers, während die Lagerung und die kräftigen Dimensionen der aus Low-Moor bezogenen Kurbelachse die Sicherheit dieser, die vorgerückte Stellung der Vorderachse und die tragende, als Stützpunkt dienende Hinterachse eine ruhige und für die Mechanismen der Maschine vortheilhafte Bewegung garantiren.

Zwischen den rechtwinkligen Kurbelarmen der Triebachse sind 4 gusseiserne, excentrische Scheiben befestigt, welche, von messingenen Bügeln umfasst, mittelst der Excenterstangen den Sharpschen Steuerungsbogen und den Vertheilungsschieber bewegen.

Jedes Rad ist durch eine gussstählerne Tragfeder elastisch und nach Erfordern beliebig zu belasten, und die auf dem Führerstande placirten Hinterachsfedern sind mit Schutzbügeln umgeben, um bei einem Bruche derselben das Dienstpersonal zu schützen. Die Kolben der Speisepumpen werden direct durch den in doppelten Führungen gleitenden Kreuzkopf bewegt, und sind unmittelbar unterhalb der Saugventile zur correcten Wirkung der Pumpen geräumige Windkörper angebracht.

Zur Verminderung der Abkühlung des cylindrischen Kessels und des Feuerkastens umhüllt dieselben ein Holzfutter und ein darüber befestigter, sauber lackirter Blechmantel, auf welchen der messingene Dampf- und Ventildom aufgeschraubt ist.

Tabellarische Übersicht der Hauptdimensionen.

Stück- zahl.	Benennung der Maschinenteile.	Englisch Mass.			
		Fuss.	Zoll.	Quadrat- fuss.	Quadrat- zoll.
195	Durchmesser der Cylinder	1	8	—	—
	Hub der Kolben	1	10	—	—
	Rostfläche	—	—	12 $\frac{3}{4}$	—
	Messingene Siederöhren	—	—	—	—
	Ausserer Durchmesser derselben	—	1 $\frac{7}{8}$	—	—
	Länge derselben	11	6	—	—
	Heizfläche derselben	—	—	1100	—
	Heizfläche des Feuerkastens	—	—	75	—
	Totalheizfläche	—	—	1175	—
	Radstand	15	—	—	—
	Durchmesser der Triebräder	6	2	—	—
	„ „ der Laufräder	3	11	—	—
	Exhaustor, grösste Öffnung	—	—	—	12 $\frac{3}{4}$
	„ kleinste Öffnung	—	—	—	7 $\frac{1}{2}$
	Pumpen, Durchmesser der Kolben	—	1 $\frac{7}{8}$	—	—
2	„ Hub der Kolben	1	10	—	—
	Sicherheitsventile, lichte Öffnung	—	3 $\frac{11}{16}$	—	—
	Dampfschieber, grösster Hub	—	4 $\frac{3}{4}$	—	—
	„ „ grösste Öffnung auf der Dampfseite	—	1 $\frac{1}{4}$	—	—
	Voreilung	—	$\frac{1}{8}$	—	—
	Aussere Überdeckung	—	1 $\frac{1}{8}$	—	—
	Innere Überdeckung	—	$\frac{1}{16}$	—	—
	Dampfspannung = 90 Pfund	—	—	—	—

Lastzug - Locomotive.

(B l a t t 37.)

Die auf Blatt 37 im Aufrisse, Längenschnitte, Grundrisse und den respectiven Querschnitten dargestellte Locomotive »Oker«, deren Hauptabmessungen nachstehende Tabelle enthält, ist eine jener Lastmaschinen, welche nach einem möglichst einheitlichen Constructionssysteme seit circa 9 Jahren für die hiesigen Bahnen aus der Maschinenbauanstalt von G. Egestorff in Linden bei Hannover hervorgegangen sind. Der Preis der im Januar 1855 gelieferten Locomotive Oker beträgt exclusive des Tenders 12444 Thlr., und hat dieselbe bis zur Jetztzeit circa 13500 Meilen mit einem summarischen Reparaturkostenaufwande von 3700 Thlr. durchlaufen. Als Maximalleistung bei günstigen Witterungsverhältnissen und bei Steigungen von 1:400 ist bei einer mittleren Geschwindigkeit von $3\frac{2}{3}$ geographischen Meilen per Stunde die Beförderung eines Zuges von 185 Achsen mit einem Bruttogewichte des Zuges von 16000 Centner ermittelt worden.

Bei diesen Fahrten sind 200 Pfd. Cokes per Meile verbraucht, und ist mit einem Pfunde Heizmaterial 9,35 Pfd. auf 37° vorgewärmtes Speisewasser verdampft worden.

Das Totalgewicht der Maschine ist im betriebsfähigen Zustande mit Cokes und Wasser 566 Centner kölnisch, von welchem 180 Centner auf die vordere Laufachse und 386 Centner auf die durch Balanciers gleichbelasteten Triebachsen entfallen.

Bei der Construction war grösste Einfachheit, Festigkeit und durch Erfahrung erprobte Zweckmässigkeit der Details massgebend, und bei der Ausführung ist die sorgfältigste Wahl der Materialien beobachtet.

Die untereinander fest abgesteiften parallelen Rahmen tragen mittelst zweier Blechträger den cylindrischen Kessel, dessen Feuerkasten sich auf die Rahmen, der Ausdehnung des Kessels entsprechend, verschiebbar auflagert. Schmiedeeiserne, mit Composition ausgefütterte Lager umschliessen die Achsschenkel, indem Erstere in den stählernen Coullissenführungen der Rahmen beweglich und durch Stellkeile regulirbar angeordnet sind. Die Achsen sind aus Low-Moor, die Trieb- und Laufräder mit Nabe und Speichen aus Schmiedeeisen zusammengeschweisst und mit Gusstahl-Tyres von Krupp in Essen bandagirt.

Zur Erzeugung grösstmöglicher Zähigkeit, Dichtigkeit und Härte sind die an den Rahmen ausserhalb solide befestigten Dampfeylinder aus einem Gemische von 95 Procent Gusseisen und 5 Procent Schmiedeeisen hergestellt.

Die Kolbenstangen, die Leitbahnen des Kreuzkopfes, die Tragfedern und sämt-

liche Steuerungsbolzen sind aus Gussstahl gefertigt, und die der Abnutzung ausgesetzten Steuerungsmechanismen durch Einsetzen gehärtet und aus dem zähesten sogenannten Stahleisen geschmiedet.

Auf der linken Seite des äusseren Feuerkastenmantels befindet sich im Bereiche des Führers eine Handnothpumpe, deren Dimensionen auf Blatt 38 dargestellt sind.

Tabellarische Übersicht der Hauptdimensionen.

Stück- zahl.	Benennung der Maschinentheile.	Englisch Mass.			
		Fuss.	Zoll.	Quadrat- fuss.	Quadrat- zoll.
162	Durchmesser der Cylinder	1	4	—	—
	Hub der Kolben	2	—	—	—
	Rostfläche	—	—	12,5	—
	Messingene Siederöhren	—	—	—	—
	Äusserer Durchmesser derselben .	—	1 $\frac{3}{4}$	—	—
	Länge derselben	14	—	—	—
	Heizfläche derselben	—	—	1040	—
	Heizfläche des Feuerkastens . . .	—	—	66	—
	Totalheizfläche	—	—	1106	—
	Radstand	11	6	—	—
	Durchmesser der Triebräder . . .	4	10	—	—
	„ „ der Laufräder	3	4 $\frac{3}{4}$	—	—
	Exhaustor, grösste Öffnung	—	—	—	14
	„ kleinste Öffnung	—	—	—	8,295
	Pumpen, Durchmesser der Kolben .	—	3 $\frac{1}{16}$	—	—
	„ Hub der Kolben	—	4 $\frac{3}{8}$	—	—
2	Sicherheitsventile, lichte Öffnung .	—	3 $\frac{13}{16}$	—	—
	Dampfschieber, grösster Hub . . .	—	4 $\frac{3}{8}$	—	—
	„ „ grösste Öffnung auf der Dampfseite	—	1 $\frac{1}{16}$	—	—
	Voreilung	—	$\frac{1}{8}$	—	—
	Äussere Überdeckung	—	1	—	—
	Innere Überdeckung	—	$\frac{1}{16}$	—	—
	Dampfspannung = 90 Pfund . . .	—	—	—	—

3. Tender zur Lastzug-Locomotive.

(Blatt 38.)

Bei der Construction des Tenders ist hauptsächlich berücksichtigt, dass, während er ein entsprechend grosses Cokes- und Wasserquantum fasse, sein Schwerpunkt möglichst tief liege. Aus diesem Grunde ist mit den den Cokesraum einschliessenden und für den Wasservorrath bestimmten Doppelwänden noch ein Behälter verbunden, welcher vertieft zwischen den Rädern aufgehängt ist.

Die Wände bestehen aus $\frac{1}{4}$ zölligen Blechen und sind auf die aus der Zeichnung ersichtliche Weise verankert.

Auf dem Hintertheile des Tenders befindet sich ein gusseiserner Hals zum Einfüllen des Wassers, welcher auch zugleich als Mannloch dient, und unter dem Tender ein Hahn zum Ablassen des Wassers.

Vorn auf dem Tender sind 2 Absperrventile angebracht, durch welche die Communication des Tenderwassers mit den Pumpen der Maschine je nach Bedürfniss hergestellt und unterbrochen werden kann.

Der Tender hat einen doppelten Frame aus $\frac{1}{4}$ zölligem Bleche; derselbe wird durch gusseiserne Zwischenstücke, wie aus dem Längenschnitte ersichtlich, verbunden.

Die äusserste Länge des Tenders beträgt 18 Fuss 8 Zoll englisch, die äusserste Breite 8 Fuss.

Der Wasserraum fasst 220 Cubikfuss, und beträgt das Gewicht des Tenders im leeren Zustande 206 Centner, mit Cokes und Wasser 274 Centner.

Der mittlere Abstand der äusseren beiden Räder ist 10 Fuss. Die Achsen sind von Low-Moor und haben einen Durchmesser von $5\frac{1}{2}$ Zoll, die Achsschenkel von 3 Zoll; die Räder sind mit der Nabe aus einem Stücke geschmiedet.

Die Bremse ist nach dem Stephenson'schen Systeme und wirkt auf alle 3 Achsen. Der Preis des Tenders ist 2300 Thlr.

4. Personenwagen I. und II. Classe.

(Blatt 39.)

Die Personenwagen sind theils zu I., II. und III. Classe, theils zu I. und II., theils ganz zu II. oder ganz zu III. Classe eingerichtet.

Die erste Sorte enthält 7 Coupées, von denen das mittlere für die I. Classe, die beiden daranstossenden für die II., die vier äusseren für die III. Classe bestimmt sind; die zweite Sorte hat 5 Coupées, von denen eins (das mittlere) für die I. Classe eingerichtet ist; die letzteren beiden Sorten haben für gewöhnlich je 6 Coupées. Je nach der Anzahl und Bestimmung der Coupées, welche in einem Wagen zusammenkommen, ist die Länge der Letzteren sehr verschieden, indem für ein Coupee I. Classe, zwischen den Wandmitten gemessen, 6 bis 7 Fuss, für ein Coupee II. Classe 5 bis 6 Fuss, für ein Coupee III. Classe 4,3 bis 5 Fuss gerechnet wird; die Construction der Wagen bleibt dagegen im Allgemeinen dieselbe.

Der hier verzeichnete Personenwagen I. und II. Classe hat eine Länge von 31 Fuss, zwischen den Aussenflächen der Kopfstücke gemessen, und eine mittlere äussere Breite von $8\frac{1}{2}$ Fuss und fasst 6 Personen I. und 32 Personen II. Classe. Derselbe ruht mit seinen Gussstahlfedern auf drei Achsen, von denen die beiden äusseren $21\frac{1}{8}$ Fuss voneinander entfernt liegen.

Die Construction des Unter- und Obergestelles ist aus der Zeichnung zu ersehen; ein jeder Lang- und Querträger ist aus einem einzigen Stücke von Eichenholz gearbeitet und auf dem Zusammenstosse mit den anderen Theilen durch schmiedeeiserne Winkel und Bänder gut gesichert, die äusseren beiden Langschwelen des Obergestelles sind zur Verstärkung noch an der Aussenfläche mit einer $\frac{3}{8}$ Zoll starken Blechplatte belegt.

Die Puffer, Zugapparate und Nothketten sind mit Gummifederung, die Zugapparate ausserdem mit der bekannten Patentverkupplung versehen.

Die Schmiervorrichtungen sind gleich denen auf Blatt 41 im Detail gezeichneten Achskluppen für Palmölschmiere.

Der Fussboden des Wagenkastens ist aus doppelten, mit Nute und Feder ineinander gearbeiteten Bretterböden hergerichtet; ebenso ist das hölzerne Gerippe des Wagenkastens sowohl innerhalb als ausserhalb gut verschalt und ausserdem die äussere Verschalung auf der inneren Seite mit Leinen überspannt und auf der äusseren mit dünnen Blechtafeln belegt. Diese Blechtafeln treten dicht zusammen und sind auf den Fugen mit Metallleisten überdeckt. Der Raum zwischen beiden Verschalungen ist mit Hede oder Baumwolle ausgefüllt. Die Thüren haben gleichfalls starke eiserne Schlagleisten und doppelten Verschluss.

Die Decken sind mit besonderer Sorgfalt (in Nute und Feder) angefertigt und durch einen Überzug von Wachstuch und Segeltuch, welches noch durch einen guten Anstrich besonders geschützt wird, gegen Eindringen von Nässe gesichert; das abfliessende Regenwasser sammelt sich in Rinnen an den Langseiten und wird von dort durch Fallröhren abgeführt.

Das Coupee für Passagiere I. Classe enthält auf jeder Seite 3, überhaupt also 6 Sitze, welche durch besondere Armlehnen voneinander getrennt sind, während die Coupées II. Classe ein jedes 4 Doppelsessel enthält. Die Armlehnen werden im Ganzen angefertigt und so befestigt, dass dieselben erst beseitigt werden müssen, um die Sitze herausnehmen zu können. Die Fenster in den Thüren sind zum Hinunterlassen eingerichtet, und die Rähme mit Tuch bezogen, um beim Fahren das Klirren zu vermeiden; über diesen Fenstern sind zur Ventilation Jalousien angebracht, welche sich von innen öffnen und schliessen lassen.

Der Preis eines solchen Wagens stellt sich auf 3000 Thlr.

5. Bedeckter achtradriger Güterwagen.

(Blatt 40.)

Die für eine Belastung von 200 Centner construirten, durchschnittlich 185 Centner schweren Güterwagen sind der grossen Länge wegen mit 2 Wändeschemeln versehen, von denen jeder 2 Achsen besitzt. Der Abstand dieser Wändeschemel voneinander beträgt 18 Fuss, der Abstand der Achsen in denselben bei Wagen ohne Bremse 4 Fuss, mit Bremse 5 Fuss, der Durchmesser der Achsen $4\frac{1}{2}$ Zoll, der Achsschenkel 3 Zoll; die doppelten Achshalter sind aus $\frac{3}{8}$ zölligem Bleche geschnitten.

Der Oberbau des Wagens hat bei einer lichten Höhe von $6\frac{3}{4}$ Fuss $7\frac{1}{2}$. 32 Fuss = 240 Quadratfuss Lagerraum und ist durch 2 einander gegenüberliegende Rollthüren verschlossen.

Die ganze äussere Bekleidung und der Fussboden sind in Nute und Feder gearbeitet.

Das Verdeck ist mit Wachsleinwand und Segeltuch überzogen.

Die Langschwellen sind zur Vergrösserung ihrer Tragfähigkeit an der äusseren Seite mit einer 10 Zoll breiten, $\frac{3}{8}$ Zoll starken Eisenplatte versehen.

Das Verdeck ist im höchsten Punkte $11\frac{1}{2}$ Fuss über der Oberkante der Schienen, die grösste Breite des Wagens ist $8\frac{3}{4}$ Fuss und die äusserste Länge zwischen den Puffern 36 Fuss.

Zur grösseren Sicherheit beim Besteigen des Wagens werden seit mehreren Jahren, statt der früher üblichen einzelnen Tritte an den Kopfenden, leichte eiserne Leitern angebracht.

Die Kosten eines solchen Wagens ohne Bremse betragen 2200 Thlr.

6. Offener vierrädriger Transportwagen zu 200 Centner Belastung.

(B l a t t 41.)

Das Eigengewicht eines solchen Wagens beträgt 120 Centner. Die ganze Länge des Wagens von einer Kopfschwelle zur anderen beträgt $21\frac{1}{2}$ Fuss und seine äusserste Breite $8\frac{5}{6}$ Fuss. Der Lagerraum hat eine Länge von $21\frac{1}{4}$ Fuss und eine Breite von $7\frac{2}{3}$ Fuss.

Die Höhe der Seitenborde, welche mittelst starker Rungen in eisernen Haltern ihre Befestigung finden, beträgt je nach der Bestimmung des Wagens $2\frac{1}{2}$ —3 Fuss, und sind in denselben an jeder Langseite des Wagens Thüren angebracht, um das Verladen schwerer und grosser Gegenstände zu erleichtern.

Die Langschwellen sind behuf ihrer Verstärkung, wie bei den übrigen Wagen, mit 10 Zoll breiten und $\frac{3}{8}$ Zoll starken Eisenschienen armirt.

Der Radstand beträgt 14 Fuss, die Stärke der übrigen cylindrischen Achsen 5 Zoll, die der Achsschenkel $3\frac{1}{2}$ Zoll.

Die Construction der Achskluppen ist bei allen Wagen der Braunschweigischen Eisenbahnverwaltung dieselbe und aus den Detailzeichnungen auf Blatt 41 ersichtlich.

Die Achspfanzen bestehen aus Compositionsmetall in einer Mischung von:

39 Pfund Zinn,
4 Pfund Antimon,
2 Pfund Kupfer.

Zum Schmieren der Achsschenkel dient bislang eine feste Schmiere, welche folgendermassen zusammengesetzt ist:

26 Procent Palmöl,
5 " Soda,
 $34\frac{1}{2}$ " Talg,
 $34\frac{1}{2}$ " Wasser.

Diese Schmiere, welche von oben in die Kluppen hineingebracht wird, erwärmt sich schon bei einer Temperatur von etwa 35 Grad Reaumur, wird dann flüssig, tropft durch kleine Rinnen in das untere Pfannenlager und befeuchtet so die Achsschenkel von unten.

Die Federung der Puffer wird durch vier Gummiringe hervorgebracht, welche in eisernen Hülßen liegen und durch dünne Eisenscheiben voneinander getrennt sind. Der Abstand der vorderen, 14 Zoll im Durchmesser haltenden Pufferfläche beträgt vor der Kopfschwelle des Wagens 21 Zoll und kann beim Zusammendrücken des Puffers bis auf $16\frac{3}{4}$ Zoll vermindert werden. Die mittlere Entfernung der Puffer voneinander beträgt $5\frac{3}{4}$ Fuss und von der Oberkante der Schienen $3\frac{1}{3}$ Fuss.

Die neueren Bremsen haben bewegliche Wellen und sind derart construirt, dass beim Anziehen derselben sämtliche Bremsklötze gegen die Radreifen gezogen und nicht, wie bei vielen anderen Bremsen, die eine Hälfte der Klötze angedrückt wird. Die Letzteren sind in ihren Schuhen ebenfalls beweglich, um in beladenem oder unbeladenem Zustande ein vollständiges Anschliessen an die Räder zu erzielen. Mit der Bremse ist die sogenannte Lindnersche Sperrvorrichtung verbunden, deren Zweck es ist, bei dem allmählichen Abnutzen der Bremsklötze den normalen Abstand derselben von den Radreifen im losen Zustande der Bremsen von selbst zu reguliren und zugleich zu verhindern, dass die Bremsklötze durch zu starkes Losschrauben der Bremsspindel sich zu weit von den Rädern entfernen, sodass zum Festbremsen nur eine geringe Anzahl von Umdrehungen (3 bis 4) erforderlich wird. Beides wird dadurch bewerkstelligt, dass an der auf der Bremsspindel beweglichen Mutter, an welcher die zur Bremse führende Gabel hängt, nach hinten ein Ansatz angebracht ist, welcher einen in verticaler Richtung zu bewegenden Stab umschliesst, an dessen unterem Ende sich eine Zahnstange befindet; in diese Letztere greift ein Sperrkegel ein.

Beim Anziehen der Bremse wird nun die auf der Spindel bewegliche Mutter mit jenem Ansatz heraufbewegt, dieser greift unter die an dem eingeschlossenen Stabe oben befestigte Doppelmutter und zieht mit Hülfe derselben die Zahnstange herauf, sodass, wenn die Abnutzung der Bremsklötze erheblich ist, der Sperrkegel um einen Zahn weiter springt und seinerseits den Stab in dieser höheren Lage festhält. Damit ferner beim Lösen der Bremsklötze diese sich nicht über ein gewisses Mass von den Radreifen entfernen, ist an dem gedachten Stabe in einer bestimmten Entfernung unterhalb der Doppelmutter ein Vorsprung angebracht, welcher den Ansatz an der beweglichen Mutter am weiteren Hinunterbewegen hindert.

Der Preis eines vierrädrigen offenen Transportwagens für 200 Centner Belastung ohne Bremse, jedoch mit Achsen und Rädern, beträgt circa 1400 Thlr., der einer vollständigen Bremse mit Sperrvorrichtung nebst Bocksitz 180 Thlr.

I. Administrationskosten.

Die allgemeinen Verwaltungskosten beim Baue der Bahn haben betragen :

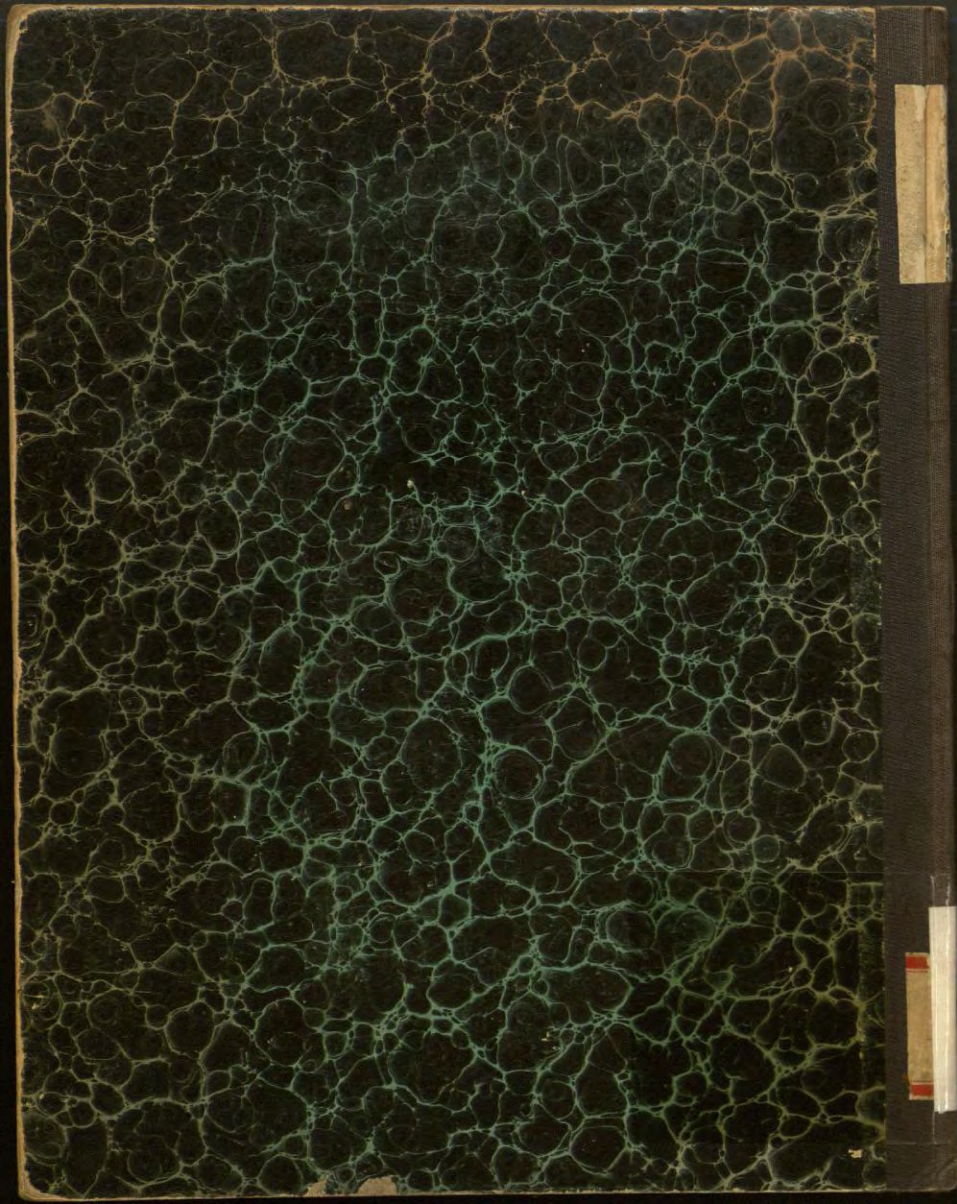
1) Verwaltungs-, Aufsichts- und Bureaukosten	52400 Thlr.
2) Rendantengebühren	5300 "
3) Extraordinaire Kosten	4000 "
im Ganzen	61700 Thlr.

An Zinsen für das Anlagekapital während des Baues sind

bezahlt	73300 Thlr.
mithin Betrag dieses Capitels	135000 Thlr.
pro Meile circa	16500 Thlr.

Recapitulation der Gesamtkosten

	im Ganzen	pro Meile	in Procenten
A. Grundentschädigungen	272100 Thlr.	33200 Thlr.	8,6
B. Erdarbeiten	817800 "	99700 "	26,0
C. Brücken	330300 "	40300 "	10,5
D. Oberbau	838900 "	102300 "	26,6
E. Überfahrten	56100 "	6800 "	1,8
F. Bahnhöfe und Haltestellen	339200 "	41400 "	10,7
G. Bewachungsanlagen	49400 "	6000 "	1,6
H. Fahrzeuge	312900 "	38200 "	10,0
I. Administrationskosten	135000 "	16500 "	4,2
Summa	3151700 Thlr.	384400 Thlr.	100,0



KODAK GRAY SCALE

C

Red-Filter Negative

Cyan Printer

M

Green-Filter Negative

Magenta Printer

Y

Blue-Filter Negative

Yellow Printer

.10

.20

.30

.50

.70

M

1.00

1.30

1.60

B

1.90

black

3-color

white

cyan

violet

magenta

primary red

yellow

green

KODAK COLOR CONTROL PATCHES

These colors have been selected as representative of those inks commonly used in photomechanical reproduction.